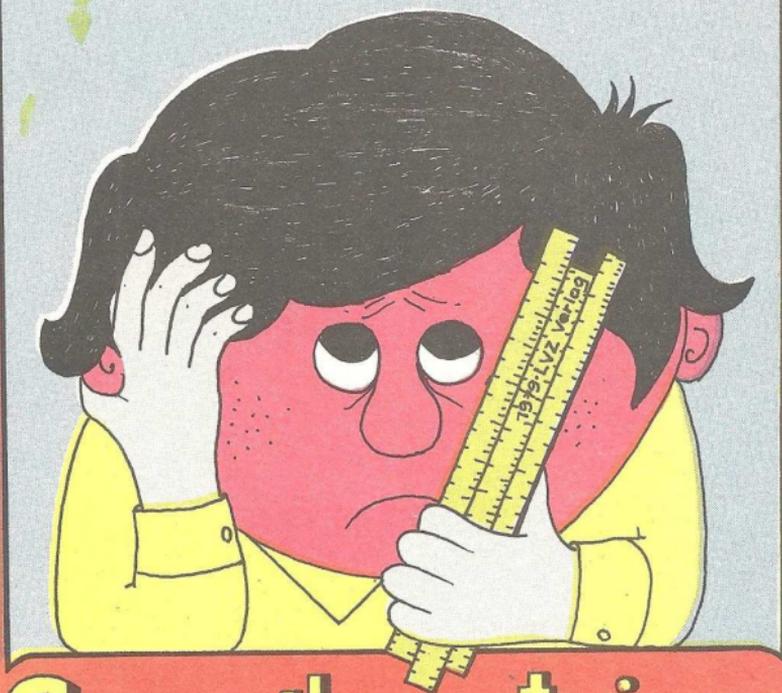


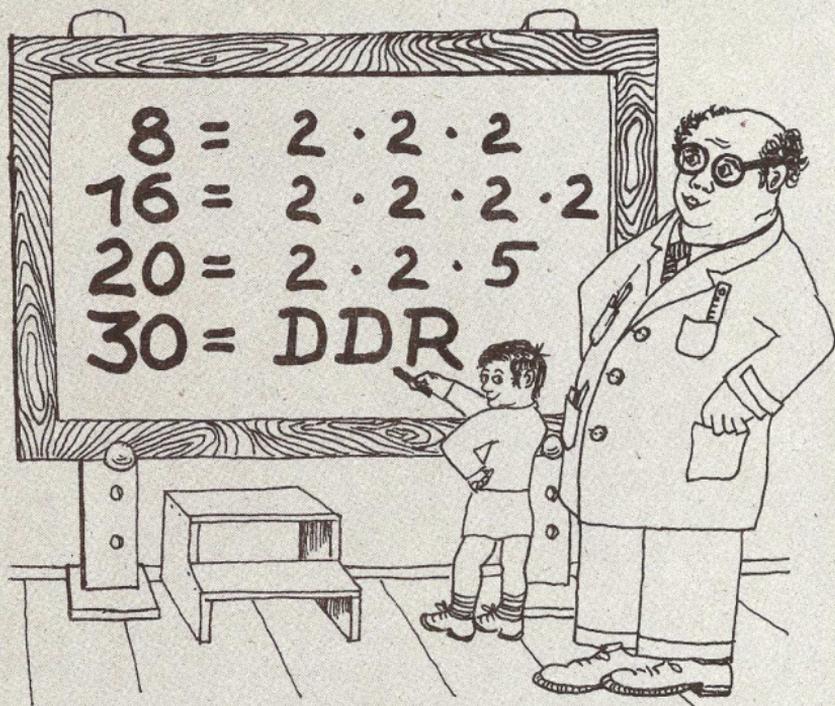
Aufgaben MATHE
*
heiter Knobelein



Grundkenntnisse
* gefragt *

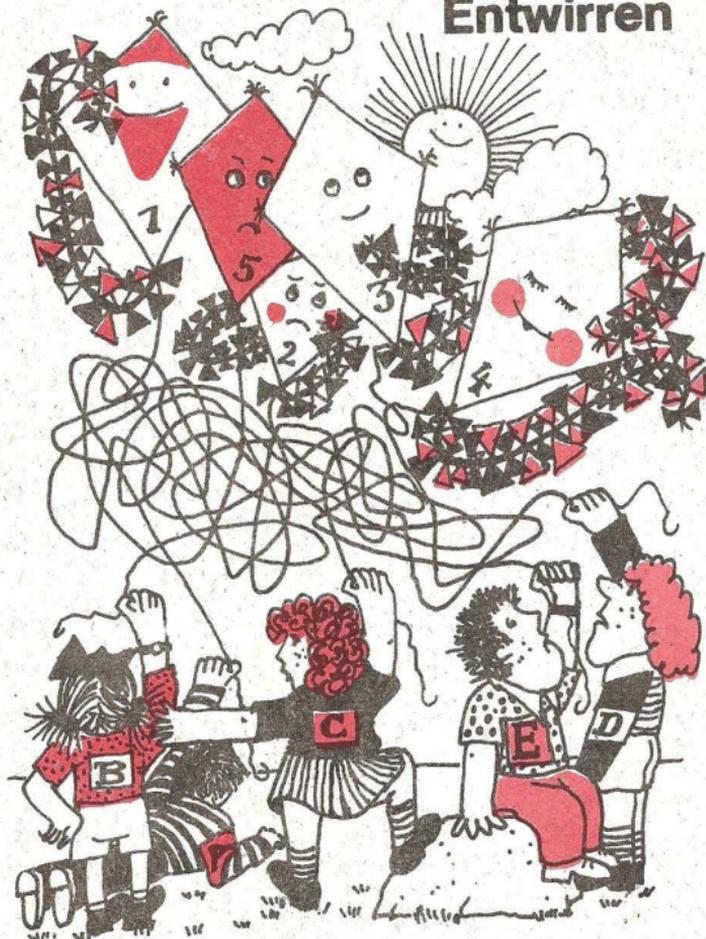
Grundkenntnisse gefragt

Aufgaben



LEIPZIGER VOLKSZEITUNG

Entwirren



Beim Drachensteigen haben sich die Schnüre
der einzelnen Drachen verwickelt.
Welcher Drachen gehört nun zu welchem Kind?

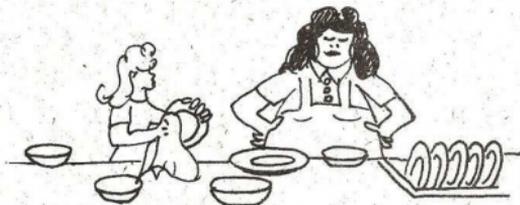


Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

1/2

Klasse

1. Rainer braucht zum Überqueren der Straße vier Sekunden. Welche Strecke durchfährt in dieser Zeit ein Auto, das in jeder Sekunde 12 m zurücklegt?
2. Für den Werkunterricht kaufte ein Schüler zwei Schachteln Knetmasse. In einer Schachtel waren sechs Rollen Knetmasse, in der anderen Schachtel ebenso viel. An die Kinder wurden sieben Rollen Knetmasse ausgegeben. Wieviel Rollen Knetmasse bleiben übrig?
3. Im Jahre 1978¹ kommen in der DDR auf 100 Haushalte 78 Waschmaschinen, acht Fernsehgeräte mehr als Waschmaschinen und 12 Kühlschränke mehr als Fernsehgeräte. Über wieviel Fernsehgeräte und Kühlschränke verfügen in der DDR jeweils 100 Haushalte?
4. Luise hilft beim Abwaschen des Geschirrs. Sie wäscht vier Schüsseln und zwei Teller mehr als Schüsseln ab. Wieviel Teller wäscht Luise ab?

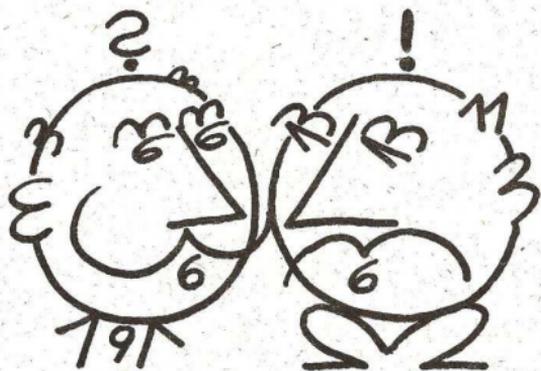


5. Schüler pflanzen Bäume: 38 Birken, 29 Linden. Sie pflanzen 14 Eichen weniger als Birken und Linden zusammen. Wieviel Eichen pflanzen die Kinder ?

Spursuche



Gerd lief mit Freunden Ski. Einem hat die Abfahrt besonders Spaß gemacht, so daß er nocheinmal den Berg hinunterfuhr. Seht euch die Spuren genau an und knobelt, mit wieviel Freunden Gerd die Abfahrt machte!



5

6. Helga kauft drei Hefte und einen Bleistift. Sie zahlt dafür 50 Pfennig. Ein Heft kostet zehn Pfennig. Wie teuer ist der Bleistift?

7. Helmut kauft am Postschalter drei Briefmarken zu 5 Pfennig und vier Postkarten zu 10 Pfennig, eine Zeitung zu 30 Pfennig. Er zahlt mit einem Markstück. Wieviel Geld erhält Helmut zurück?



8. Für vorbildliche Arbeit erhielten Axel zwei Büchergutscheine im Wert von je acht Mark und Dieter drei Büchergutscheine im Wert von je fünf Mark. Christa erhielt ebenfalls einen Büchergutschein. Die Büchergutscheine der drei Jungen Pioniere hatten zusammen einen Wert von 41 Mark. Welchen Wert hätte der Büchergutschein, den Christa erhielt?

9. Zu jeder Mannschaft im Turnen gehören sechs Mann. Von den drei besten Mannschaften erhielt jeder Turner eine Medaille. Wieviel Turner erhielten eine Medaille?

10. Berechne!

a) $13 - 8 - 2$

b) $23 + 17 - 12 + 9$

c) $27 + 4 - 11 + 5$

d) $38 - 34 + 2 - 5$

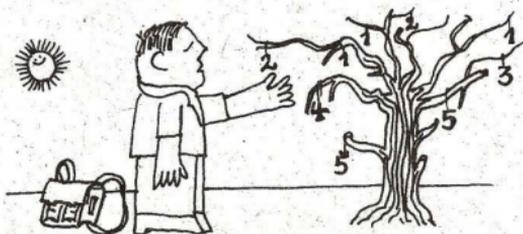
11. Berechne!

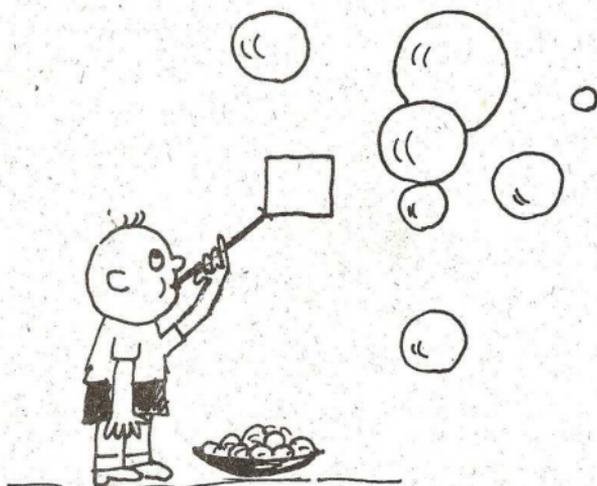
a) $97 - 4 \cdot 8 + 20$

b) $9 : 9 + 4 \cdot 4$

c) $64 : 8 + 92 - 100$

d) $33 + 32 - 7 \cdot 9$





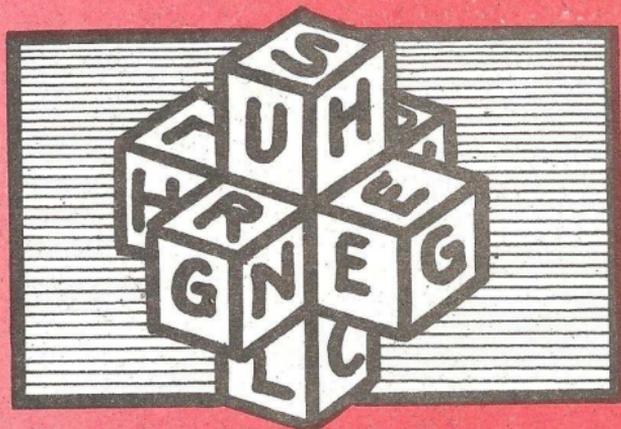
Bruch Erwin hatte Pech und ist im Keller an das Regal gestoßen. Welche Flaschen aus den einzelnen Reihen sind dabei kaputtgegangen?



Adlerauge



Aus der Indianerzeichnung sind fünf Einzelteile vergrößert dargestellt. Wer findet die Stellen?



Wortsucher

Die auf den Würfeln abgebildeten Buchstaben ergeben einen mathematischen Begriff. Welcher ist es?

9 19. Setze die richtigen Zeichen!

$$\boxed{+} \boxed{-} \quad 3 \square 4 \square 1 \square 6 = 12$$

$$20 \square 10 \square 3 \square 5 = 32$$

$$\boxed{<} \boxed{>} \boxed{=} \quad 28 \square 15 + 13; \quad 7 + 21 \square 29$$

$$63 - 20 \square 63 - 30$$

$$(7 + 8) - 5 \square 7 + (8 - 5)$$

$$8 + 8 + 8 + 8 \square 8 \cdot 5$$

20. Kombiniere!

x	y	x + y	12 + y	x - 3	x + y - 6
8	6				
5	7				

21. Rechne!

a) $28 + 4 : 2 =$; $(28 + 4) : 2 =$; $28 - 4 : 2 =$;
 $(28 - 4) : 2 =$;

b) $57 + x = 83$; $28 + x - 13 = 21$; $b - 7 = 1$.

22. Ersetze die Buchstaben im Quadrat durch Zahlen!

R = $2 \cdot 5$

S = das Doppelte von R

T = die Hälfte von V

U = $5 \cdot R$

V = die Summe von R und S

R	•	S
•	T	•
U	•	V

23. Vater tapeziert das Kinderzimmer. Andreas soll ausrechnen wieviel Meter Zierleisten gebraucht werden.

Das Zimmer ist vier Meter lang und drei Meter breit.

24. Bei einem Skispringen lag der weiteste Sprung bei 70 Metern. Der kürzeste Sprung lag bei 54 Metern.

Wieviel Meter Differenz lag zwischen diesen beiden Sprüngen?

Spürnase



Wie findet der Hund zu seinem Herrchen?

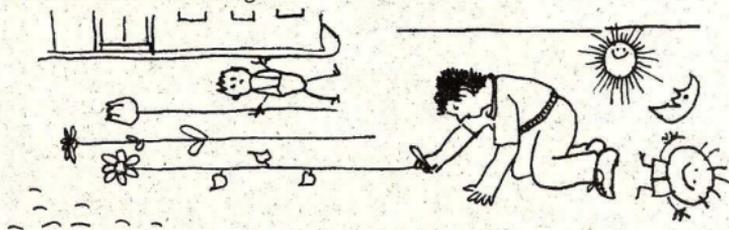
- 11 25. An der Fernverkehrsstraße mit der Nr. 2 steht dieser Wegweiser:



Wie groß ist die Entfernung zwischen Leipzig und Bad Düben?

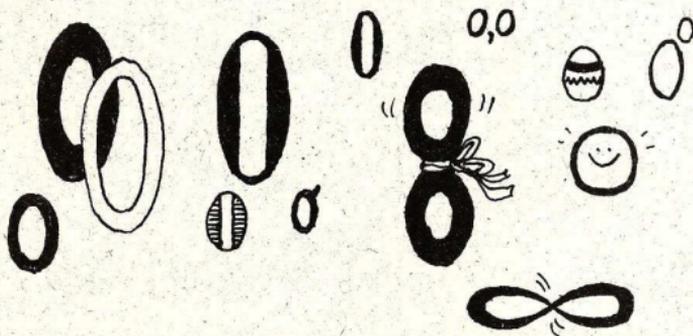
26. Zeichne eine Strecke von 5 cm Länge! Dann zeichne eine Strecke, die 8 cm lang ist!

Um wieviel Zentimeter ist die erste Strecke kürzer als die zweite Strecke? Schreibe eine Gleichung!



27. Zeichne drei Geraden so, daß kein Schnittpunkt entsteht, daß ein Schnittpunkt entsteht, daß zwei Schnittpunkte entstehen und daß drei Schnittpunkte entstehen!

28. Zeichne ein Viereck! Berechne die Endpunkte M, N, O, P!
Wie heißen die entstandenen Strecken?
Bezeichne sie nach ihren Randpunkten!



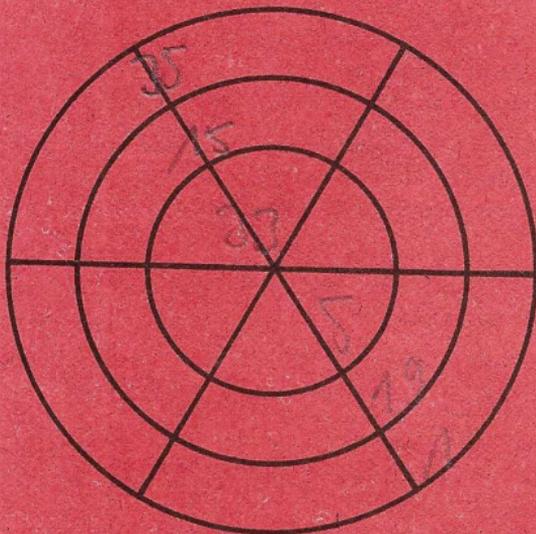
Zahlenfolge

Ergänze die fehlenden Zahlen des Quadrates.
Die bereits eingetragenen Zahlen sind Teile von Zahlenfolgen!

2	5	8	11	14
4	8	12	16	20
6	11	16	21	26
8	14	20	26	32
10	17	24	31	38

Zahlenkreis

Die ungeraden Zahlen von 1 bis 35 sind so an den Schnittpunkten der Kreise einzusetzen, daß die Summe von je sechs Zahlen an den Kreisen sowie an den Geraden 108 beträgt.



15 8. Eine Schulklasse fährt ins Ferienlager. Sie fährt zwei Stunden mit dem Bus, der 35 km in einer Stunde zurücklegt. Mit der Eisenbahn fährt sie noch fünf Stunden, in jeder Stunde 40 km.
Wieviel Kilometer fährt die Klasse?

9. Ein Bekleidungsbetrieb erhielt den Auftrag, 216 Kindermäntel in 27 Tagen anzufertigen.

Täglich werden in dem Betrieb neun Mäntel hergestellt. Wieviel Tage vor dem gewünschten Liefertermin war der Auftrag ausgeführt?

10. Schrott ist der wichtigste Sekundärrohstoff für die Volkswirtschaft der DDR. Täglich werden den Schrottwerken der DDR rund 10 200 Tonnen Schrott zugeführt. Das entspricht ungefähr 600 Güterwagenladungen.
Wieviel Tonnen Schrott befördert ein Güterzug mit 30 Waggonen?

11. In einer kleinen Dorfbäckerei ist die Anzahl der gebackenen Brote und Brötchen täglich unterschiedlich:

Anzahl der gebackenen	Brötchen	Brote
Dienstag	1 200	300
Mittwoch	750	150
Donnerstag	900	180
Freitag	1 500	320
Sonnabend	3 000	200

An welchem Tag werden die meisten Brote gebacken?

An welchem Tag werden die wenigsten Brötchen gebacken?

Wieviel Brote werden in einer Woche gebacken?

Wieviel Brötchen werden in einer Woche gebacken?

12. Ein Geschäft verkaufte im Oktober 185 Fernsehgeräte. Im November waren es 57 Geräte mehr als im Oktober, im Dezember soviele wie im Oktober und November zusammen.

Wieviel Fernsehgeräte wurden in den drei Monaten verkauft?

13. Jedes Quadrat ist durch eine Grundziffer zu ersetzen!

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \quad 3 \\
 + \quad 8 \quad \square \quad 4 \\
 2 \quad 8 \quad \square \\
 \square \quad 4 \quad 6 \\
 \hline
 \square \quad 8 \quad 7 \quad 0
 \end{array}$$

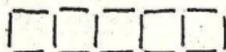
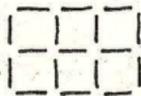
$$\begin{array}{r}
 7 \quad \square \quad \square \quad 2 \\
 - \quad \square \quad 4 \quad 6 \quad \square \\
 \hline
 2 \quad 1 \quad 5 \quad 2
 \end{array}$$

Hölzchenkombination



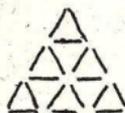
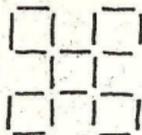
Aus 18 Hölzchen kann man diese Figur mit sechs Quadraten legen. Man kann aus der Figur sechs oder fünf oder vier oder zwei Hölzchen wegnehmen; stets bleiben genau vier Quadrate übrig.

In der aus sechs Quadraten gebildeten Figur sollen durch Fortnehmen von fünf Hölzchen drei Quadrate übrigbleiben.



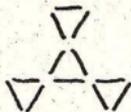
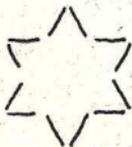
Aus diesen fünf Quadraten sind durch Umlegen von vier Hölzchen vier gleichgroße Quadrate zu bilden!

Bei diesen fünf Quadraten sind drei Hölzchen so umzulegen, daß einmal sieben gleichgroße und einmal neun Quadrate zu erkennen sind.



Nimm aus dieser Dreiecksfigur fünf Hölzchen fort, so daß noch fünf kongruente Dreiecke verbleiben!

Von den 12 Hölzchen des Sterns sollen sechs so umgelegt werden, daß drei gleichgroße, symmetrisch liegende Vierecke entstehen.



Aus dieser Figur sollen vier gleichgroße Vierecke entstehen. Acht Hölzchen dürfen dabei umgelegt werden.

17

14. Die Differenz zwischen 710 und x beträgt 360.
Wie heißt die Zahl x ?

15. Der Subtrahend ist 1 700. Die Differenz ist 275.
Bestimme den Minuend!

16. Die Summe zweier Zahlen sei ein Vielfaches von 1 000. Der erste Summand ist 1979. Der zweite Summand ist zweistellig. Berechne ihn!

17. Für welche Zahlen gilt

a) $49 > 8x > 31$

b) $a : 3 = 20$

c) $x \cdot y = 20$

d) $258 < y < 261$

e) $25 + 2b = 27?$

18.

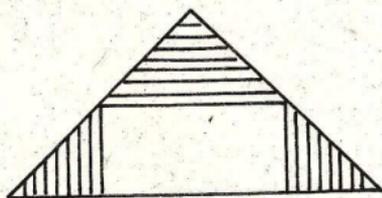
$a - 1$	a	$a + 1$
	7620	
	5999	
		8000
2412		

19. $a = 9$; $b = 628$

Zum Sechsfachen von a addiere die Hälfte von b !

20. Addiere die größte vierstellige und die kleinste dreistellige Zahl!

21. Welche Fläche ist größer, die weiß dargestellte Rechteckfläche oder die schraffiert dargestellten Flächen der drei Dreiecke zusammen?



22. Konstruiere ein regelmäßiges Sechseck! Trage den Radius eines Kreises k sechsmal nacheinander ab und verbinde die sechs Punkte miteinander!
Auf wieviel Arten kann man alle sechs Punkte eines Sechseckes insgesamt miteinander verbinden?

23. Zeichne zwei parallele Geraden! Lege auf einer Geraden eine Strecke von fünf Zentimeter fest und auf der zweiten Geraden eine ebensolange Strecke! Vervollständige so, daß ein Parallelogramm entsteht!

Würfelfest



Welche der abgebildeten Würfel lassen sich aus dem Flächennetz herstellen?



Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

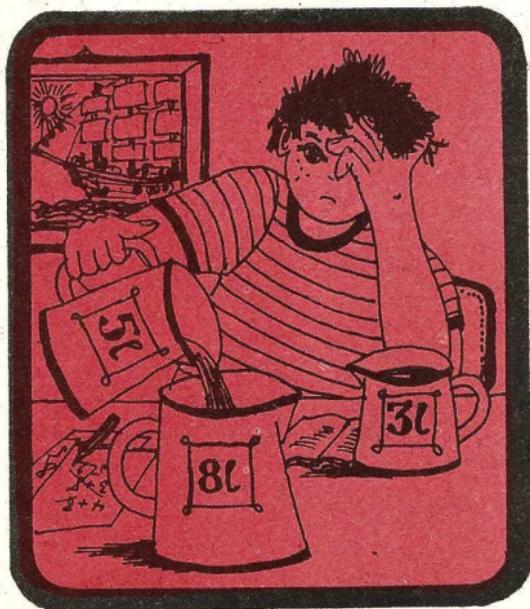
4

- Du sollst einen Kreis zeichnen, dessen Durchmesser den siebenten Teil der Strecke \overline{AB} beträgt. $\overline{AB} = 56 \text{ cm}$.
Rechne und zeichne!
- An einem Schülerbuffet wurden sieben Kisten Äpfel und neun Kisten Weintrauben geliefert. In jeder Kiste befanden sich sechs Kilogramm Früchte. Wieviel Kilogramm Äpfel und wieviel Kilogramm Weintrauben wurden an das Schülerbuffet geliefert?
- In einer Schäferei ergab die Schafschur insgesamt 720 kg Wolle. Im Durchschnitt wurden von jedem Schaf vier Kilogramm Wolle gewonnen. Wieviel Schafe wurden geschoren?
- Im Garten soll ein Weg mit Platten ausgelegt werden. Der Weg ist zehn Meter lang und einen Meter breit. Die quadratischen Platten haben eine Seitenlänge von 25 cm.
Wieviel Platten werden benötigt?
- Von Moskau nach Kiew fliegt ein Flugzeug eine Stunde und zehn Minuten, der Zug aber fährt 15 Stunden und 40 Minuten.
Wieviel Stunden kann der Passagier im Flugzeug dem Benutzer des Zuges gegenüber einsparen?
- Nach dem Plan hatte eine Mühle im Monat 2780 dt Mehl zu mahlen. In der ersten Hälfte des Monats wurden 1470 dt gemahlen, in der zweiten Hälfte 1490 dt.
Mit wieviel Dezitonnen wurde der Monatsplan übererfüllt?
- Ein Rechteck ist 4cm lang und 8mm breit und doppelt so lang.
Berechne die Summe aller Seitenlängen des Rechtecks!



2 x 4 Liter

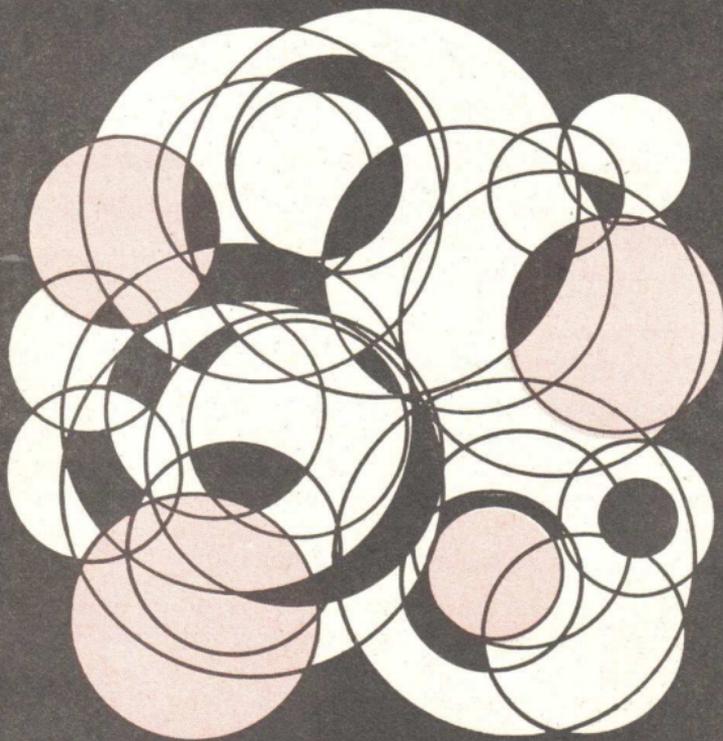
Der große Krug ist mit acht Litern gefüllt.
Überlegt, wie es möglich ist, in zwei Krüge
genau vier Liter zu bekommen!
An den Krügen ist keine Maßeinteilung!



8. Der Flächeninhalt eines Spielplatzes ist quadratisch und beträgt 1600 m^2 .
Wie lang ist eine Seite des Spielplatzes? Wieviel Meter Zaun sind für drei
Seiten notwendig?
9. Aus 100 Liter Milch erhält man 4 Kilogramm Butter.
Wieviel Kilogramm Butter erhält man aus 5000 Liter Milch?
10. Der Kessel einer Feldküche unserer Nationalen Volksarmee faßt 180 Liter.
Für vier Soldaten werden drei Liter Essen ausgegeben.
Wieviel Soldaten können aus der Feldküche versorgt werden?
11. In einer Kleinstadt gibt es 20 neue Häuser. In jedem dieser Häuser
wohnen rund 450 Menschen. Insgesamt wohnt in den neuen Häusern der
dritte Teil aller Einwohner dieser Stadt.
Wieviel Einwohner hat diese Stadt?
12. Etwa 40 000 Seevogelpaare nisten jährlich in den Seevogelschutzgebieten
der DDR. Es sind etwa 26 000 Lachmöwenpaare, halb so viel Sturmmöwen-
paare, rund 750 Paare Silbermöwen und seit einigen Jahren auch Paare von
Schwarzkopfmöwen.
Wieviel Paare Schwarzkopfmöwen gehören zum Bestand unserer Umwelt?
13. Außerhalb geschlossener Ortschaften dürfen Personenkraftwagen und Motor-
räder in einer Stunde höchstens 90 Kilometer zurücklegen.
Welche Strecke darf Torstens Vater mit seinem Trabant auf einer Fernver-
kehrsstraße
- a) höchstens in einer Minute und
 - b) höchstens in einer Sekunde zurücklegen?
14. Die Lomonossow-Universität in Moskau ist höher als das Universitätshoch-
haus in Leipzig. Der Dresdener Fernsehturm ist höher als die Lomonossow-
Universität, aber nicht so hoch wie der Fernsehturm in Paris. Der Berliner
Fernsehturm ist höher als der Eiffelturm, aber nicht so hoch wie der Fernseh-
turm in Moskau.
Gib die Bauwerke in der Reihenfolge ihrer Höhe an!
15. Vater hat ein neues Tonbandgerät aus der Sowjetunion gekauft. Er
erklärt seinem Sohn, daß sich in einer Sekunde 9,5 cm Tonband am Tonkopf
vorbei bewegen.
Wieviel Meter Tonband braucht man für eine Stunde?
16. An den Vorläufen auf der 100-Meter-Strecke starten jeweils acht Sport-
lerinnen. Jeweils die beiden besten können am Endlauf teilnehmen.
Wieviel Sportlerinnen nahmen an den Vorläufen teil, wenn acht von ihnen
den Endlauf bestreiten?

Gleichmaß

Es sind sechs Kreise mit gleichem Durchmesser zu suchen!



17. Eine Klasse pflanzt im Schulgarten Kohl. Es sollen fünf Beete bepflanzt werden. Jedes Beet hat drei Pflanzenreihen. In jeder Reihe müssen 15 Pflanzen gesetzt werden. Uwe holt dafür einen Korb mit 200 Pflanzen.

Vergleiche die Zahl der benötigten Pflanzen mit der Anzahl der vorhandenen Pflanzen!

18. In einem Stadtbezirk wurden 260 große Wohnungen renoviert. Der zehnte Teil der Wohnungen hat 55m^2 Wohnfläche, der vierte Teil der Wohnungen hat 67m^2 und der Rest 80m^2 Wohnfläche je Wohnung. Berechne die Gesamtfläche aller renovierten Wohnungen!

19. Ein Automat verpackt in einer Minute 400 Pralinen. Für wieviel Arbeitskräfte verrichtet diese Maschine die Arbeit, wenn ein Arbeiter in einer Minute nur 20 Pralinen mit der Hand verpacken kann?

20. Claudia zählt bei einem Gewitter die Sekunden vom Blitz bis zum Donner und behauptet, daß das Gewitter ebensoviel Kilometer entfernt sei. Ihr großer Bruder erklärt ihr aber, daß der Schall für einen Kilometer etwa drei Sekunden braucht.

a) Wie weit ist das Gewitter etwa entfernt, wenn Claudia bis zwölf zählt?

b) Wie lange dauert es bis zum Donner, wenn das Gewitter noch sechs Kilometer von Claudia entfernt ist?

21. Errechne die fehlenden Zahlen!

a	b	a - b
80 000	20 000	
90 000		0
40 000	36 000	

22. $16\ 000\text{m} = \text{km}$ $5\text{g} = \text{mg}$
 $1,004\text{t} = \text{kg}$ $6000\text{kg} = \text{t}$
 $370\text{cm} = \text{m}$ $8,3\text{km} = \text{m}$
 $8\text{m} = \text{dm}$ $3\text{M } 1\text{Pf} = \text{M}$

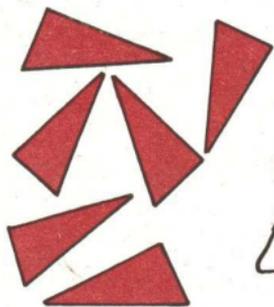
23. a) $16\ 883 - a > 16\ 878$

b) Mit den Ziffern der errechneten Lösungsmenge bilde in umgekehrter Reihenfolge eine Zahl! c) Dividiere diese Zahl durch 37!

24. Addiere zum Quotienten von 98 544 und 12 das Sechsfache von 205!

25. Vergrößere das Vierunddreißigfache von 3 715 um den achten Teil von 51 400!

26. Subtrahiere vom Produkt der Zahlen 60 und 9 die Zahl 150!



Aus den abgebildeten sechs Einzeldreiecken läßt sich ein großes Dreieck zusammensetzen. Wie?



Dreiecksbau

Magisches Quadrat

In die leeren Felder des magischen Quadrates sind die Zahlen 17, 18, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 und 33 so einzutragen, daß senkrecht und waagrecht immer 100 addiert werden können!

			21
		22	
	23		
24			



Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

5

1. Das Sandmännchen des Fernsehens der DDR ist sehr beliebt. Thomas weiß schon, daß es ein Trickfilm ist, bei dem jedes Bild einzeln fotografiert worden ist. 24 Bilder müssen in jeder Sekunde gezeigt werden, damit sich alles bewegt.

Wieviele einzelne Bilder mußten für eine Trickfilmsendung von sieben Minuten aufgenommen werden?

2. Klaus wundert sich. Sein großer Bruder sagt, daß Luft auch etwas wiegt. In einem hohlen Würfel von 1m Kantenlänge befindet sich etwa 1 kg 290 g Luft.

Berechne die Masse der Luft, die sich in einem leeren Klassenzimmer befindet, das 7 m lang, 5 m breit und 4 m hoch ist. Überlege erst, wieviel "Luftwürfel" von 1m Kantenlänge in das Zimmer passen!

3. a) Welcher der Dezimalbrüche $4,8$; $4,7$; $5,1$; $5,3$ liegt am dichtesten bei 5?

b) Kannst du einen Dezimalbruch nennen, der noch näher bei 5 liegt, als die angegebenen?

4. Ein Schal kostet 6,50 M, eine Mütze 7,80 M. Mutter kauft für Bärbel, Rita und Michael je einen Schal. Michael hat in einigen Tagen Geburtstag. Für ihn kauft Mutter noch eine Mütze und eine Tafel Schokolade für 2,80 M.

a) Wieviel Geld hat Mutter ausgegeben?

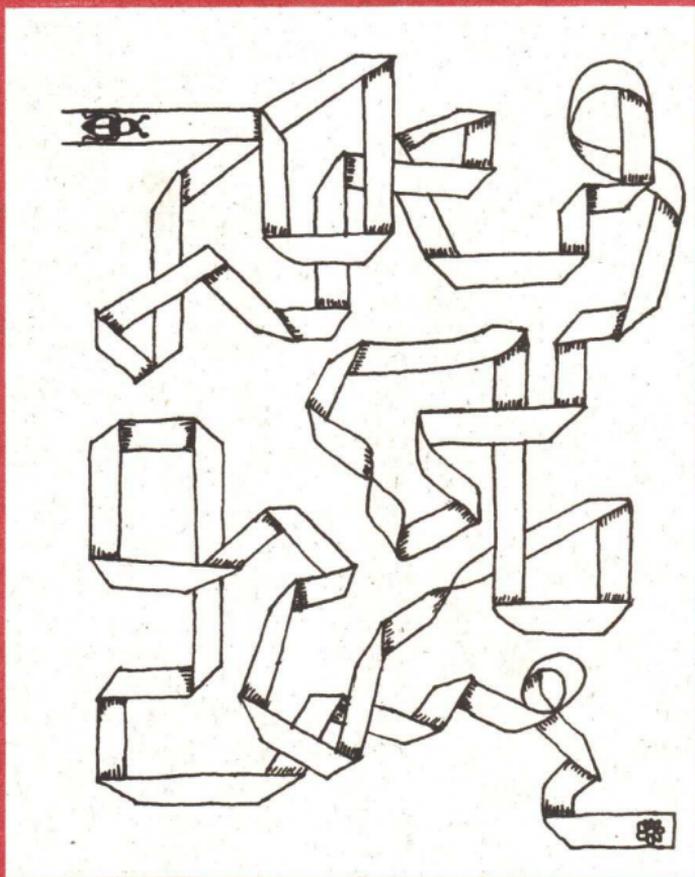
b) Sie hatte 60 M bei sich. Wieviel ist davon nach dem Einkauf noch übrig?

5. Um zu ermitteln, welche Masse ein Maiskolben von einem Versuchsfeld durchschnittlich hat, haben sowjetische Pioniere die Masse mehrerer Kolben bestimmt. Der größte hatte eine Masse von 850g, drei Kolben eine Masse von je 640g, und zwei Kolben von je 460 g.

Welche Masse hatte ein Maiskolben durchschnittlich?

6. Im Jahr 1978 wurden in der DDR 167 799 Wohnungen neu gebaut bzw.

Seitenverkehrt



Erreicht der kleine Käfer oben links die Blume unten rechts auf dem Papierstreifen, oder kommt er auf der Rückseite des Streifens an?

27 modernisiert. Der Plan wurde um 16 628 Wohnungen überboten. Im Wohnungsneubau wurden 111 909 Wohnungen fertiggestellt.

a) Wieviel Wohnungen wurden 1978 modernisiert?

b) Wie hoch war die geplante Anzahl der im Jahre 1978 neu zu bauenden und zu modernisierenden Wohnungen?

7. In der Sowjetunion wurden 1928 (zu Beginn des 1. Fünfjahresplanes) rund 36 Mill. t Kohle gefördert.

a) Wieviel Tonnen waren das durchschnittlich in einem Monat?

b) Wieviel Tonnen waren das an einem Tag?

c) Im Jahre 1980 werden in der Sowjetunion rund 804 Mill. t Kohle gefördert. Wieviel Millionen Tonnen sind das durchschnittlich in einem Monat?

8. Berechne die Produkte $8 \cdot 93$ und $9 \cdot 83$! Bestimme die Zahlen, die zwischen den beiden Produkten liegen! Addiere diese Zahlen!

9. Aus einem Kilogramm Baumwolle kann man acht Meter Nesselstoff oder 20 Meter Batist herstellen.

Wieviel Gramm Baumwolle braucht man für ein Meter Nesselstoff und für ein Meter Batist?

10. Die meisten der schiffbaren Flüsse und Kanäle in der DDR werden mit 600-t-Kähnen befahren. In einem bestimmten Jahr lieferte die Volksrepublik Polen vom 6. bis einschließlich 18. Dezember 130 000 t Steinkohle und 26 000 t Koks auf dem Wasserwege nach Berlin.

Wieviel Kahnladungen Steinkohle und Koks trafen täglich in Berlin ein?

11. "Wie alt ist die Eiche?", fragten die Pioniere den Förster. "Nun überlegt einmal!", antwortete er. "Addiert die größte einstellige Zahl und die größte zweistellige Zahl und die größte dreistellige Zahl! Von dieser Summe subtrahiert die kleinste vierstellige Zahl! Dann wißt ihr, wie alt die Eiche ist".

12. Versuche an Stelle der Quadrate jeweils solche Grundziffern einzusetzen, daß wahre Aussagen entstehen!

$$8,32 < \square,32; \quad 4,2\square > 4,28; \quad 0,72 < 0,\square2;$$

$$2,\square6 > 2,88; \quad 5,99 < 5,9\square\square; \quad 0,\square\square\square < 0,01.$$

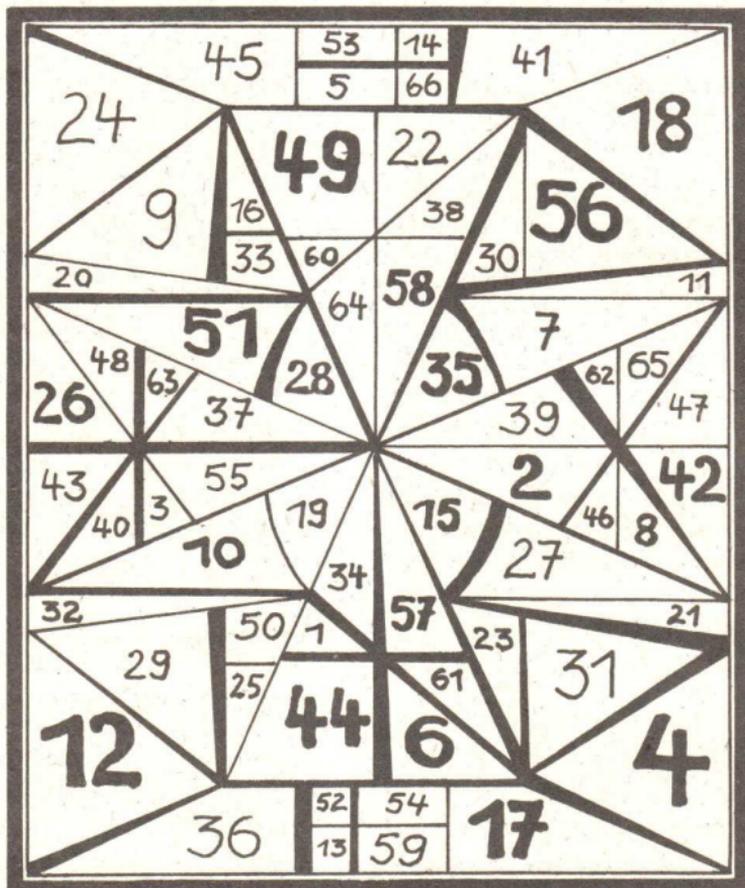
13. Versuche, bei den folgenden Aufgaben an Stelle der Sternchen solche Operationszeichen einzusetzen, daß wahre Aussagen entstehen!

$$n * 1 = n; \quad n * n = 1; \quad n * 0 = 0;$$

$$n * 0 = n; \quad n * n = 0.$$

Das Ziel: 1 Minute von 1-66

Es sind die Zahlen von 1 - 66 in Reihenfolge zu suchen. Wer ist der Schnellste?



29 14. Welche geraden natürlichen Zahlen n erfüllen die Ungleichungen?

$$11 < 3n + 3 < 22 \quad n = \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right\}$$

$$17 < n : 3 < 21 \quad n = \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right\}$$

15. Ordne!

1 700cm; 4km; 165dm; 9070mm;

2km²; 900a; 8ha; 1.00 0000 m²

2km²; 900a; 8ha; 1 000 000m²; 1 t; 20.dt; 500 g; 3 kg.

16. Wieviele Lösungen findest du, vier ungerade Zahlen so zu addieren, daß die Summe 10 beträgt?

17. Rechne!

x	2	3		8		12		20
18 · x			108		198			270

18. Berechne!

Zeit in Minuten	25	10	5	2	1		
Zeit in Stunden					60	180	240

19. Kombiniere!

$$840 : 120 = 8 \cdot 5 = (\triangle) \cdot 5 = (\triangle - 31)^2 = \boxed{} + 4 = 20$$

20. Vervollständige!

x	y	z = x - y	175 - z
52	12		
	25	15	
24		20	
	25		100
30			150

21. Bilde zu

$$17 + 34 = 51; \quad 19 + 27 = 46; \quad 13 + 22 = 35$$

richtig gelöste Subtraktionsaufgaben mit den gleichen Zahlen!

22. Vereinfache die folgenden Brüche durch kürzen so weit wie möglich:

$$\frac{4}{8}; \quad \frac{20}{5}; \quad \frac{8}{12}; \quad \frac{50}{200}$$

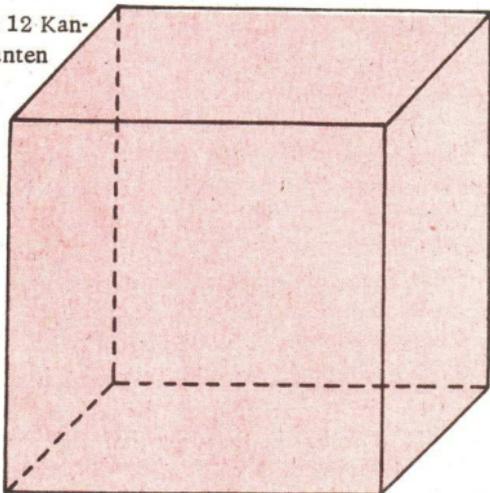
Quadratwürfeln



Ordnet die 16 Würfel so zu einem Quadrat, daß senkrecht und waagrecht jeweils 10 im Ergebnis entsteht!

Flächensumme

Jeder Würfel hat 12 Kanten. Jede der Kanten soll nun eine Zahl von eins bis zwölf bekommen, und zwar so, daß die Summe der Zahlen an jeder Fläche des Würfels stets 26 ergibt.



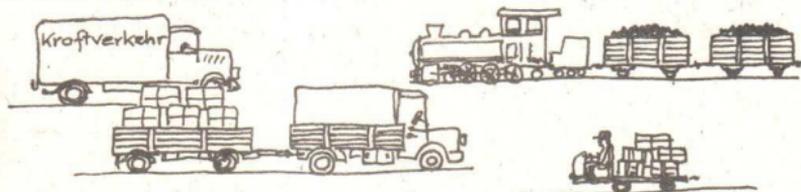


Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

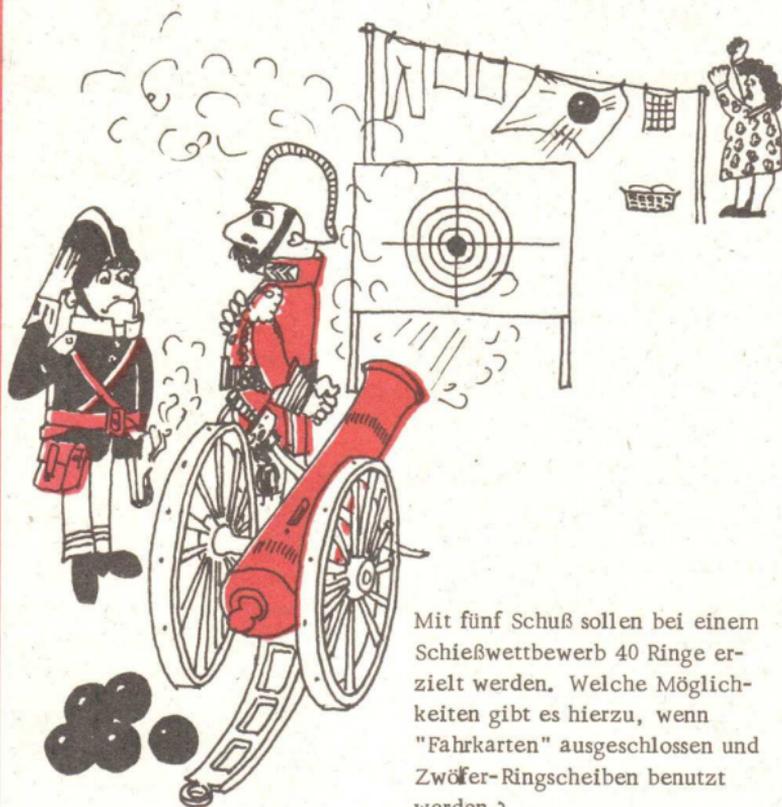
6

- Die rund 2,95 Mill. Hektar große Waldfläche in der DDR macht etwa $\frac{7}{25}$ der Gesamtfläche des Territoriums der DDR aus. Wieviel km^2 umfaßt das Territorium der DDR?
- Eine LPG soll 124 5t Kartoffeln in die Stadt liefern. Wieviel Fahrten sind notwendig, um diese Kartoffeln auf LKW zu befördern, wenn jedes Lastauto mit 7,5t beladen wird?
- Die HOG "Müggelhort" in Berlin-Köpenick verfügt über insgesamt 890 Plätze. Es sind 310 Plätze im Freien mehr als Innenplätze. Über wieviel Innenplätze verfügt diese Gaststätte?
- Bernd fragt seinen Vater: "Wieviel Hefte der "alpha" besitzen wir schon?" Der Vater läßt seinen Sohn rechnen: Jeden zweiten Monat kommt ein Heft. Es kostet 0,50M. Bisher habe ich 9,50M dafür bezahlt. Seit wieviel Monaten beziehen wir die "alpha"?
- Im Jahre 1978 wurden dank der hohen Einsatzbereitschaft der Werktätigen des Verkehrswesens 1115 Mill. t Güter transportiert. Mit der Eisenbahn wurden 300 Mill. t Güter befördert.



Der öffentliche Kraftverkehr und der Werkverkehr befördern etwa zweieinhalbmal so viele Tonnen wie die Eisenbahn.
Berechne die Menge von Gütern, die durch den Kraftverkehr und den Werkverkehr befördert wurden!

Volltreffer



Mit fünf Schuß sollen bei einem Schießwettbewerb 40 Ringe erzielt werden. Welche Möglichkeiten gibt es hierzu, wenn "Fahrkarten" ausgeschlossen und Zwöfer-Ringscheiben benutzt werden ?

Kein Schuß darf unter sieben Ringen liegen. (Die Reihenfolge der je Schuß erzielten Ringe soll unberücksichtigt bleiben.)

- 33 6. Im Jahre 1975 erhielt ein Vierpersonenhaushalt monatlich etwa 540 M aus den gesellschaftlichen Fonds (Staatliche Zuschüsse für Grundnahrungsmittel, Miete, Energie, gesundheitliche und kulturelle Betreuung; betriebliche Zuschüsse für Werkessen und Ferienplätze usw.).

a) Vervollständige die folgende Übersicht!

Anzahl der Monate	1	2	....	.....	12
1975 Zuschuß aus den gesellsch. Fonds in M	540	1080	....	2700	....
1980 Zuschuß aus den gesellsch. Fonds in M	....	....	....	3400	....

- b) Um wieviel Mark wird der monatliche Verbrauch für den gleichen Haushalt aus den gesellschaftlichen Fonds bis 1980 ansteigen?
 c) Veranschauliche die Werte der Übersicht in einem Koordinatensystem!

7. Norbert ist ein sehr gut trainierter Radfahrer. Er legt auf seinem Fahrrad in einer Minute durchschnittlich 320 m zurück. Bei einem Ausflug fährt er um 7 Uhr mit seinem Fahrrad ab und erreicht um 11 Uhr sein Ziel. Von 9 Uhr bis 9.20 Uhr hat er gerastet. Welche Strecke hat Norbert insgesamt zurückgelegt?

8. Löse diese Ungleichungen!

$$409\ 002 > b > 408\ 998$$

$$622\ 589 + c < 622\ 593$$

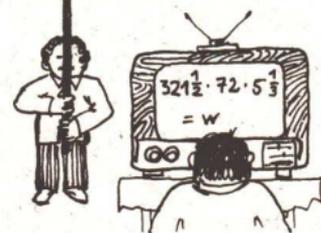
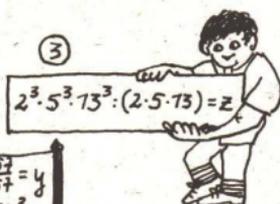
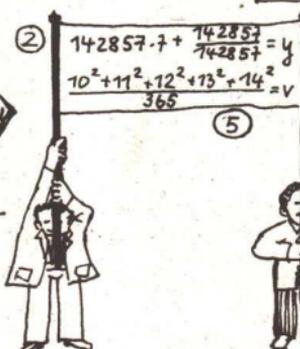
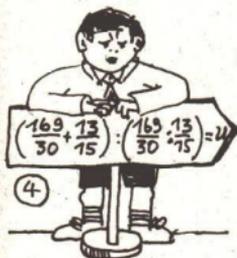
$$100\ 003 - d > 99\ 998$$

$$83 < 28 \cdot x < 141$$

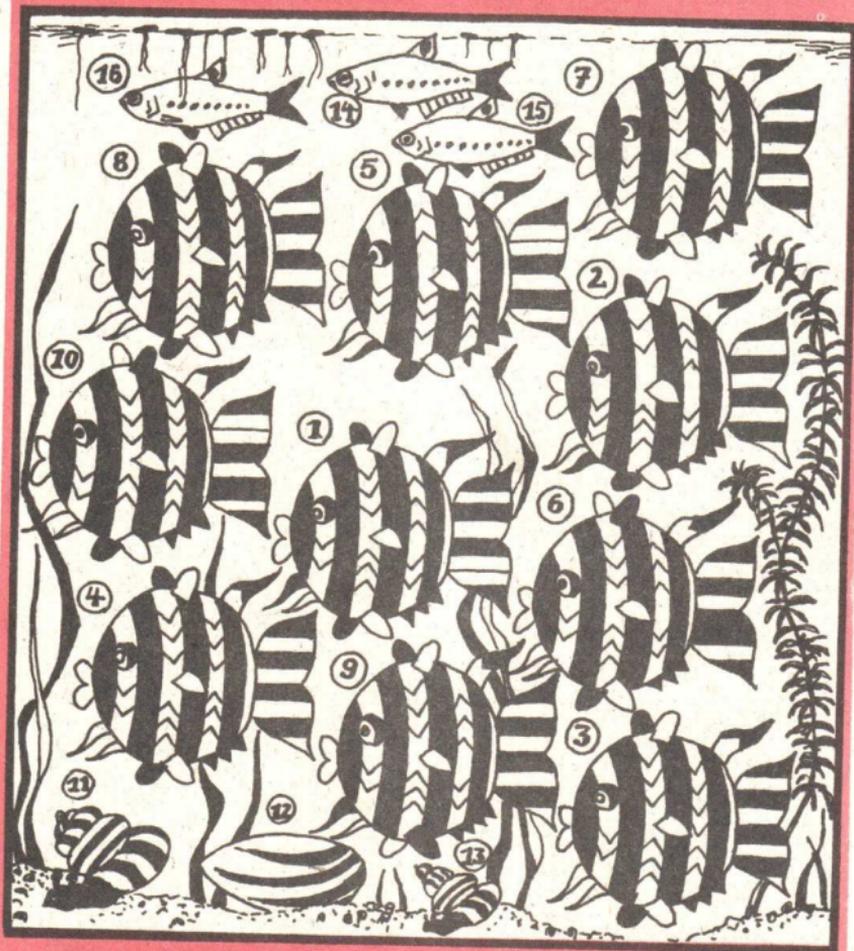
$$74 > 650 : y > 64$$

9. Für Schnellrechner!

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} = x$$



Gleiche Muster ?



Gibt es in dem Aquarium Tiere mit der gleichen Musterung, wenn ja, welche sind es?

35 10. Vervollständige!

a	b	c	a + b	(a + b) · 3	53 - b	c + b - a
2	7	12				
1,5	5	2,8				
$\frac{4}{3}$	$2\frac{1}{2}$	7				

11. Die Differenz von 925,15 und einer zweiten Zahl beträgt 41,05. Berechne die Hälfte der zweiten Zahl!

12. Verknüpfe die Zahlen $2 \cdot 10^2$; 25; $4 \cdot 10^2$; 715; $14 \cdot 10$ durch Addition und Subtraktion so miteinander, daß das Ergebnis gleich Null ist!

13. In Leipzig entstanden in den letzten fünf Jahren insgesamt 53 Schulen, Schulturnhallen und Kleinsportanlagen. Es sind zehn Schulen mehr als Schulturnhallen und vier Kleinsportanlagen mehr als Schulturnhallen. Wieviel Schulen, Schulturnhallen und Kleinsportanlagen wurden in den letzten fünf Jahren in Leipzig errichtet?

14. Mit welchen Ziffern müssen die Leerstellen $52 \square 2 \square$ belegt werden, damit die entstehende fünfstellige Zahl durch 36 teilbar wird? Wie viele Möglichkeiten gibt es?

15. Welche Zahlen mußt du für a, b und c einsetzen?

$$34 + a = 40$$

$$40 : 10 = b$$

$$b \cdot a = c$$

$$c : (a - b) + 44 = 56$$

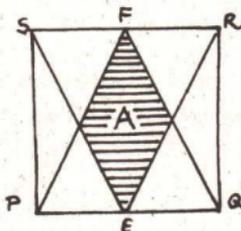
16. Am 25. Juli 1977 erschwerten Niederschläge die Erntearbeiten in der DDR. Südlich der Linie von der Altmark bis zum Oderbruch fielen am Vormittag durchschnittlich 13 mm Regen.

Wieviel Liter Regenwasser kommen auf ein Beet von 1,5m Breite und 4m Länge?

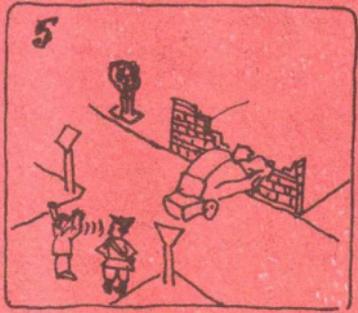
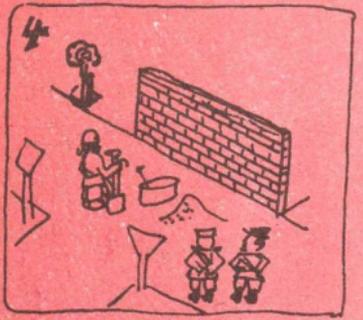
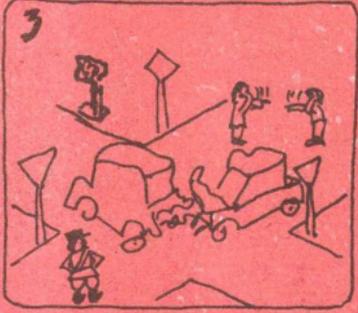
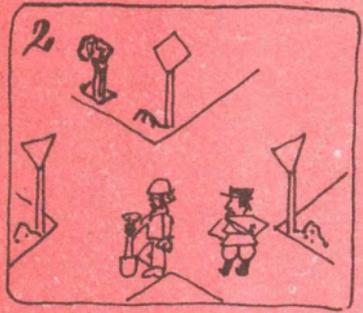
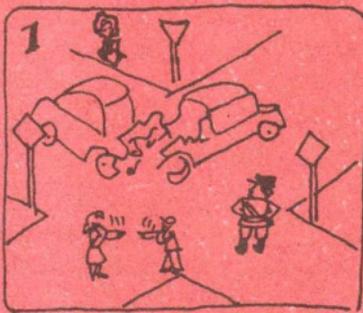
17. Gegeben $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP} = a = 12 \text{ cm}$

$PE = EQ$; $SF = FR$; $\sphericalangle SPQ = 90^\circ$

Gesucht: A



18. Suche zu $a=16$ eine weitere natürliche Zahl b, so daß das Produkt $a \cdot b$ a) nicht durch 3 teilbar ist, b) durch 3 teilbar ist!





Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

7

1. Im Bezirk Leipzig wurden im Jahre 1978 insgesamt 195 t Bienenhonig erzeugt. Allein 98% davon haben Freizeit-Imker von rund 27 300 Bienenvölkern gewonnen.

Wieviel Kilogramm Bienenhonig kamen durchschnittlich auf ein Bienenvolk?

Die Tankfüllung eines Autos reicht im Stadtverkehr für eine Strecke von 414 km. Über Land ist der Benzinverbrauch um 8% geringer.

Wie weit kommt dieses Auto mit einer Tankfüllung über Land?

3. Wie kostbar für uns Bäume sind, mag folgendes Beispiel verdeutlichen: 20 300 an den Rändern von Straßen der Stadt Leipzig stehende Bäume "schlucken" in 100-Tagen 6,5 t Staub aus der Luft. Sie beeinflussen positiv unser Mikroklima, bieten Wind- und Lärmschutz, produzieren Sauerstoff und sorgen nicht zuletzt für ein schöneres Stadtbild.

Wieviel Tonnen Staub werden von 100 000 Bäumen in einem Jahr gebunden?

4. Das Grünfutter eines rechteckigen Maisfeldes mit einer Länge von 360m und einer Breite von 150m wird mit dem Mähhäcksler abgeerntet, der eine Arbeitsbreite von 1,25m zuläßt und in Längsrichtung arbeitet.

Wieviel Kilometer muß die Maschine zurücklegen, wenn das gesamte Feld abgeerntet werden soll?

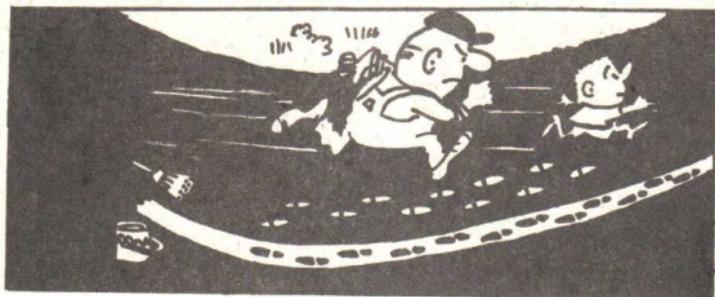
5. In Budapest werden täglich rund 4,5 Millionen Fahrgäste befördert. Davon entfallen auf die Metro 17%, auf Straßenbahn und Trolleybus 40%, auf Autobusse 36%, auf die Vorortbahn die restlichen Personen.

Wie viele Fahrgäste werden in Budapest täglich mit den einzelnen Verkehrsmitteln befördert?

6. Uwe und Karsten haben den gleichen Schulweg. Uwe fährt mit seinem Fahrrad mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, Karsten geht zu Fuß mit einer Geschwindigkeit von $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Wenn Karsten 20 min. vor Uwe von daheim weggeht, sind sie gleichzeitig in der Schule.

Gegenstück

Der Junge sucht das passende Gegenstück.
Helft ihm!



- 39** Berechne a) welche Zeit sie für den Schulweg brauchen,
b) Wieviel Kilometer beträgt ihr Schulweg?

7. In einer 7. Klasse erhielt zum Abschluß des Schuljahres im Fach Mathematik kein Schüler die Note "5", jeder neunte Schüler erhielt die Note "1", jeder dritte die Note "2" und jeder sechste die Note "4". Über die Schülerzahl ist bekannt: $20 < n < 40$.
Wieviel Schüler erhielten die Note "3"?

8. Für Schnellrechner: a) $(+\frac{9}{8}) - (+\frac{11}{4})$ b) $(-34,4) + (+\frac{39}{5})$
c) $(-58,01) - (-0,7)$ d) $(-12,3) \cdot (-2,1)$



9. Welches der angegebenen Ergebnisse ist richtig? Ermittle es durch Überschlag und mit Hilfe des Rechenstabes!

Aufgabe	Ergebnisse
$40,7 \cdot 7,12$	0,29; 29; 290; 2900
$1,09 \cdot 0,605$	0,0066; 0,066; 6,6; 0,66
$24,6 : 0,33$	0,745; 7,45; 745; 74,5

10. Welche der folgenden Ausdrücke sind Aussagen, welche sind Gleichungen und welche sind Terme?

Welche Aussagen sind wahr, (w), welche sind falsch (f)?

Aufgabe	wahr	falsch	Term	Gleichung
(1) Alle Dreiecke sind rechtwinklig.				
(2) $(3 + 7) : 2 = 7$				
(3) $(3 + 7) : 2$				
(4) $2^2 = \frac{8}{2}$				
(5) $\frac{x}{3}$				
(6) $x : 3 = 27$				
(7) 177 ist teilbar durch 7.				
(8) Alle natürlichen Zahlen, die auf Null enden, sind durch 100 teilbar.				
(9) $7 \cdot 8 < 21 \cdot 3$				
(10) Für alle natürlichen Zahlen gilt: $a + 3 > 3$				



Schafszählung

Ein junger Hirt ließ mit Freuden
1008 Schafe weiden,
bis daß der Sonne letzter Strahl
entwich aus seinem grünen Thal,
und grauer Abend war geworden.

Jetzt führte er sie in 12 Horden
doch so, daß jegliche zwei mehr
enthielt, als das nächstvor'ge Heer.
Sag, wieviel in die erste kommen,
und jede and're aufgenommen?



Aus: "Die Wunder der Rechenkunst"
von Joh. Christ. Schäfer,
Weimar 1857

11. Setze für \square jeweils richtige Rechenzeichen ein, daß eine wahre Aussage entsteht!

$$35 \square 10 \square 7 = 38$$

$$\frac{1}{2} \square \frac{1}{2} \square \frac{1}{4} = 1$$

$$(12 \square 1) \square (0 \square 19) = 0$$

$$(2,5 \square 1,5) \square 0,5 = 7,5$$

12. Welche der folgenden Aussagen sind falsch?

a.) $|-12| > -26$

b.) $|-17| > -17$

c.) $|-18| < +16$

d.) $|-8| = +8$

e.) $|-12| = +12$

f.) $-|1,8| = -1,7$

13. Löse die folgenden Ungleichungen!

a) $4x + 5 < 7$

b) $\frac{x}{3} + 1 < \frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{5} > \frac{1}{4}$

14. Gib vier Zahlen an, für die gilt:

a) $|a| > +4$

b) $|b| > -5$

c) $|c| < -3$

d) $+4 + d < +4$

e) $e + (-3) < -3!$

15. Löse folgende Gleichungen!

a) $|x| = 5,5$

b) $|3x - 5| = -9$

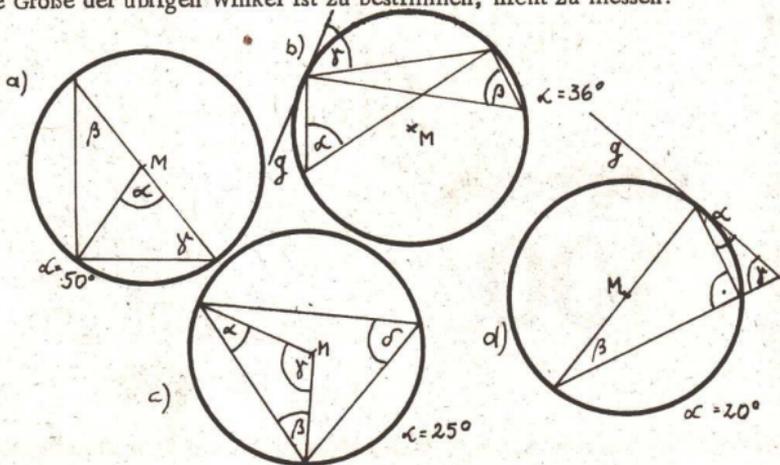
c) $\left| \frac{x}{2} \right| + 2 = \frac{9}{4}$

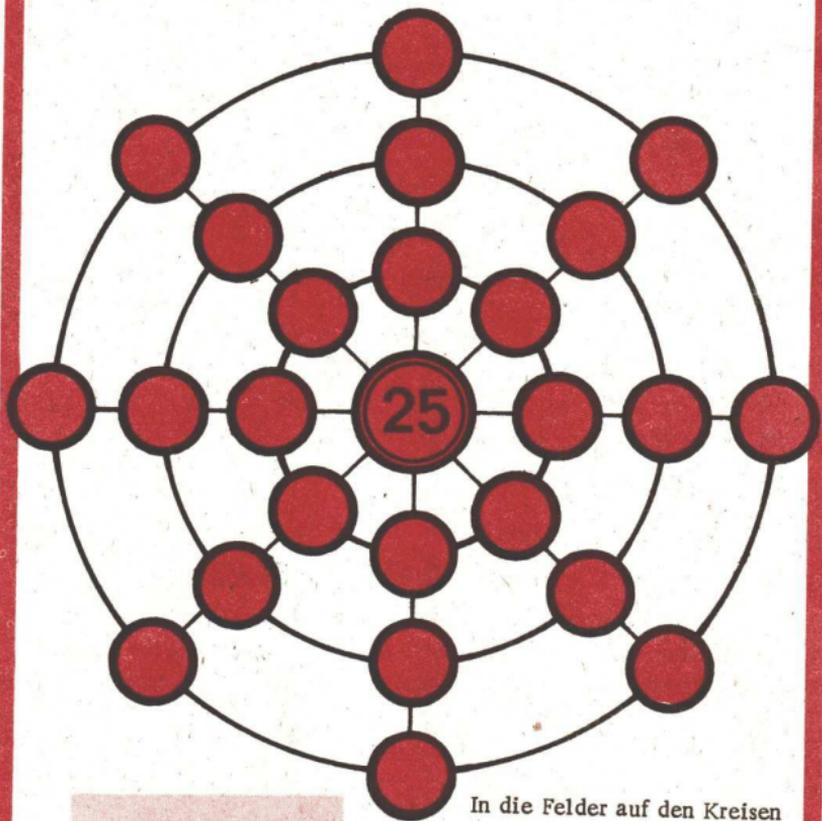
d) $\frac{3}{2x} = 7$

e) $\frac{13}{x} + 8 = 5,4$

f) $\frac{1}{10}x + 3 = \frac{1}{10}x - 6$

16. In den Figuren a) bis d) ist jeweils die Größe des Winkels α angeben. Die Größe der übrigen Winkel ist zu bestimmen, nicht zu messen!





**Magische
100**

In die Felder auf den Kreisen sind die Zahlen von 1 - 25 so einzutragen, daß bei der Addition der Felder eines Kreises und der Addition der Felder auf den Verbindungslinien (einschließlich des Mittelpunktes!) jeweils 100 Zähler erreicht werden!



Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

8

1. Vor Straßen mit starkem Gefälle stehen Warnzeichen, damit der Fahrer rechtzeitig zurückschalten kann. Auf dem Warnzeichen ist das Gefälle in Prozent angegeben. Es ist das Verhältnis von Höhe und horizontaler Länge. Eine Bergstraße fällt auf 300m horizontaler Länge um 24 m Höhe ab. Welche Prozentangabe muß das Warnzeichen tragen?
2. Die Drahtseilbahn auf den 1214 m hohen Fichtelberg überwindet bei einer Strecke von 1175 m einen Höhenunterschied von 305 m.
 - a) Welche Strecke muß man im Durchschnitt fahren, damit man um 10 m steigt?
 - b) Wie groß ist der Höhenunterschied, der durchschnittlich auf 100 m Streckenlänge überwunden wird?
3. Ein PKW mit einem Benzinverbrauch von 8,5 l auf 100 km kommt mit gefülltem Tank 360 km weit. Wie weit reicht dieser Benzinvorrat für einen PKW, der nur 6,5 l auf 100 km verbraucht?
4. Ein Betrieb hatte insgesamt 15 000 M für 40 Prämien zu vergeben, die sich aus Prämien zu je 300,- M und je 400,- M zusammensetzen. Wieviel von jeder Art waren es?
5. Die Ackerfläche einer LPG wurde wie folgt bebaut: Auf $\frac{1}{3}$ Ackerfläche und weiteren 10 ha wurden Kartoffeln gelegt, $\frac{4}{5}$ von der restlichen Ackerfläche wurden mit Sonnenblumen und $\frac{1}{8}$ der gesamten Ackerfläche wurden mit Kohl bebaut. Auf wieviel Hektar Ackerfläche wurden Kartoffeln, Sonnenblumen bzw. Kohl angepflanzt?
6. Ralf und Uwe gehen angeln. Gemeinsam angeln sie 14 Fische. Ralf angelt zwei Fische mehr als Uwe.

Jägerlatein

Drei Jäger gingen auf die Jagd. Beim Durchqueren eines Baches wurden sie naß und ein Teil ihrer Patronen unbrauchbar. Sie verteilten die noch brauchbaren Patronen unter sich zu gleichen Teilen. Nachdem jeder Jäger vier Schuß abgegeben hatte, besaßen sie zusammen noch so viele Patronen, wie jeder bei der Verteilung vorher erhalten hatte. Wie viele brauchbare Patronen verteilten sie?



45 Wieviel Fische angelt jeder?

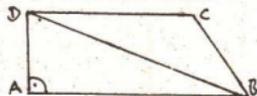
7. Eine Obstplantage hat einen Bestand von 480 Obstbäumen. 20 Prozent des Bestandes sind Apfel-, 30 Prozent des Bestandes sind Birnbäume. Die übrigen Bäume sind Pflaumen- und Kirschbäume. Mit wieviel Apfel-, Birn-, Pflaumen- und Kirschbäumen ist die Obstplantage bepflanzt, wenn sich die Anzahl der Pflaumenbäume zur Anzahl der Kirschbäume wie 1 : 3 verhält?

8. Beim Abransport von Zuckerrüben müßte ein Lastkraftwagen L_1 20 mal beladen werden, ein Lastkraftwagen L_2 hingegen 30 mal. Berechne, wie oft dieser Lastwagen einzusetzen ist, wenn

- beide Lastwagen gleich oft fahren,
- der Lastwagen L_1 fünf Fahrten weniger macht als der Lastwagen L_2 !
- der Lastwagen L_2 fünf Fahrten weniger macht als der Lastwagen L_1 !

9. In dem abgebildeten rechtwinkligen Trapez ABCD betragen die Längen der Seiten \overline{AB} , \overline{AD} und \overline{CD} in dieser Reihenfolge 8 cm, 4 cm und 5 cm. Der Winkel BAD beträgt 90° .

Beweise, daß das Dreieck DBC gleichschenkelig ist!



10. Nachgedacht!

$$\left(\frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 ; \quad \left(\frac{3}{4}\right)^3 ; \quad \left(\frac{3}{2}\right)^3 ; \quad \sqrt{5 \frac{5}{24}} ; \quad 5 \sqrt{\frac{5}{24}}$$

11. Ordne die folgenden rationalen Zahlen! Beginne mit der kleinsten Zahl!

$$-\frac{1}{4} ; -\frac{1}{3} ; -\frac{10}{12} ; 0,04 ; -0,3 ; -1,01 ; -\frac{11}{10}$$

12. Welche Beispiele stellen Terme dar, welche Gleichungen, Ungleichungen oder Aussagen?

a) 2,3; b) 5^4 ; c) $\frac{a-b}{3}$; d) $8 \cdot 2 = 5 \cdot 3$; e) $\frac{a+b}{4} < 5$;

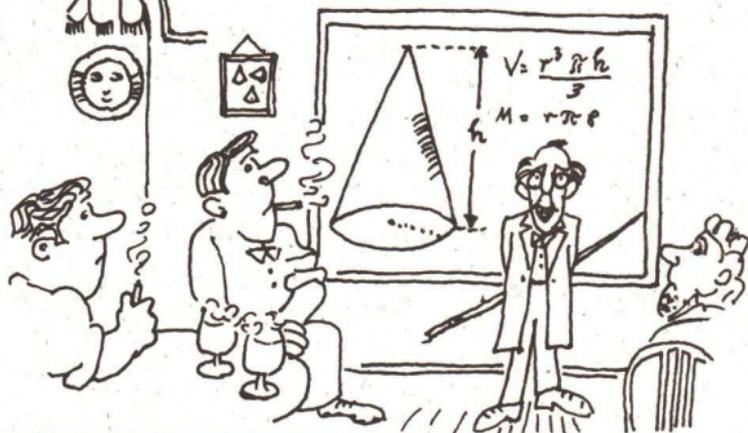
f) $-5 + 3 \cdot 6 < (-2) \cdot 7$; g) $x \geq 5$.

13. Ergänze!

a	b	c	b+c	a(c-b)	a · b	b:c
+3	+4	-6				
+10	$-\frac{1}{12}$	$+\frac{1}{3}$				
+x	-y	+2z				

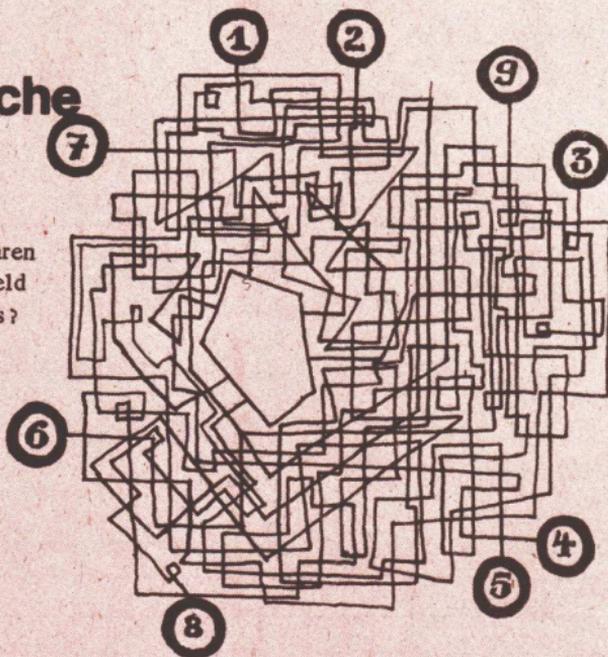
CLUBBRAU

"Ich freue mich, daß Sie meiner Einladung zu einem volkstümlichen Kegelabend Folge geleistet haben!"



Wegsuche

Welche der
Eingänge führen
zum Mittelfeld
zum Irrgarten?



47

14. Gesucht x !

$$\frac{1}{5} \left\{ \frac{1}{5} \left[\frac{1}{5} \left(\frac{1}{5} x - 5 \right) - 5 \right] - 5 \right\} - 5 = 0$$

15. Gegeben: $x \cdot y = 4a^2 b$

Gesucht:

x	2a	4ab	8a ² b	40b	2	4a ² b	a ² b ²
y							

16. Vervollständige die Tabelle!

x	0	1		3	4	
y	0	5	20			125

17. Subtrahiert man vom Siebenfachen einer Zahl 10, erhält man dasselbe, als wenn man zum Vierfachen der Zahl 17 addiert.
Wie heißt die Zahl?

18. Ich denke mir eine Zahl. Vermehre ich ihr 12faches um 140 und dividiere die Summe durch 41, so erhalte ich die Zahl 4.
Wie heißt die Zahl?

19. Addiert man zum 17fachen einer natürlichen Zahl das 13fache der um 1 größeren Zahl und dividiert diese Summe durch 4, so ist das Ergebnis größer als das 8fache der ursprünglichen Zahl.

Gib alle Möglichkeiten im Bereich der natürlichen Zahlen an!

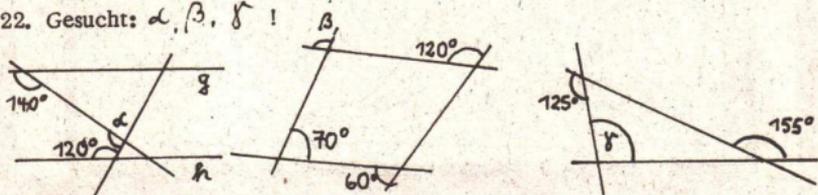
20. Es seien a die Länge einer Seite, A der Flächeninhalt und b die Länge der zweiten Seite eines Rechtecks.

Vervollständige die Tabelle!

a in cm	1		0,25		8	
A in cm ²		64		512	4	8
b in cm	32	32	32	32		2

21. Die Summe der Kantenlänge eines Quaders mit quadratischer Grundfläche beträgt 252 cm. Die Länge der Grundflächenkante verhält sich zur Höhe wie 2 : 5.

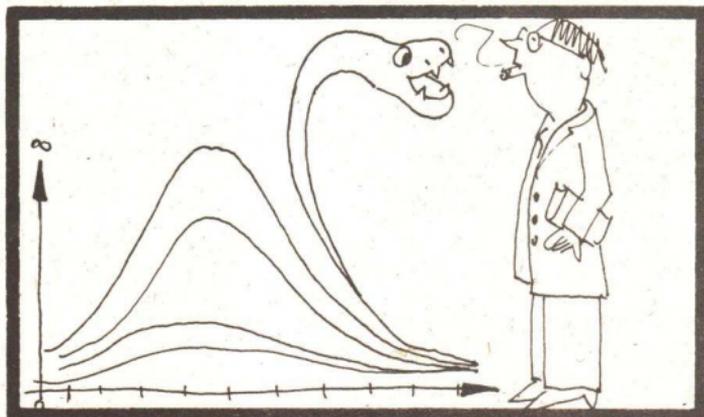
Berechne die Kantenlänge des Quaders!

22. Gesucht: α, β, γ !

Tigersuche



Wer findet das zur Tigermutter gehörende Kind?





Grundkenntnisse gefragt Aufgaben

Klasse

9/10

- In der DDR wurden im ersten Halbjahr 1978 insgesamt 76 000 Wohnungen neu gebaut bzw. modernisiert.
Von diesen fertiggestellten Wohnungen sind 48 900 Neubauwohnungen.
 - Wieviel Prozent der insgesamt fertiggestellten Wohnungen sind
 - Neubauwohnungen,
 - modernisierte Wohnungen?
 - 12,5% der Neubauwohnungen wurden als Eigenheime errichtet.
Berechnen Sie, wieviel Wohnungen das sind!
- Von einem Dreieck ABC sind gegeben:

$$\overline{AB} = c = 8,5 \text{ cm,}$$

$$\overline{AC} = b = 7,2 \text{ cm,}$$

$$\sphericalangle BAC = \alpha = 48^\circ.$$
 - Konstruieren Sie dieses Dreieck!
 - Berechnen Sie die Länge der Seite $\overline{BC} = a$!
 - Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC!
- Zeichnen Sie in ein rechtwinkliges Koordinatensystem den Graph der Funktion

$$y = f(x) = \sin x \quad (x \in P)$$
 im Intervall $0 \leq x \leq 2\pi$!
 - Skizzieren Sie in dasselbe Koordinatensystem den Graph der Funktion

$$y = g(x) = 3 \cdot \sin 2x \quad (x \in P)$$
 mindestens im Intervall $0 \leq x \leq \pi$!
 - Geben Sie den Wertebereich der Funktion $y = g(x)$ an!
 - Geben Sie die kleinste Periode der Funktion $y = g(x)$ an!

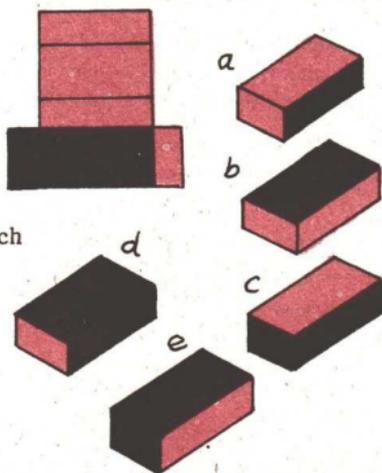


Scherenschnitt

Die abgebildete Figur ist durch einen geraden Schnitt so zu trennen, daß aus den beiden Teilen ein Quadrat zusammengesetzt werden kann!

Augentest

Welcher der fünf Körper ergibt sich aus dem Flächennetz?



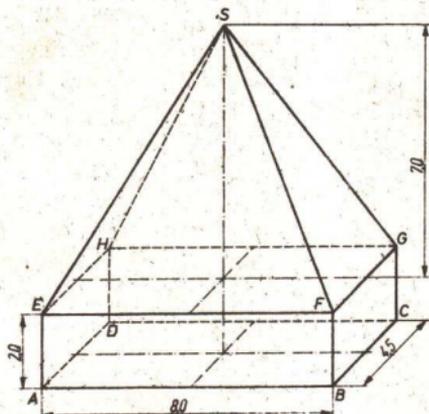
-16	-14	-12	-10
-8	-6	-4	-2
0	+2	+4	+6
+8	+10	+12	+14

Ordne die Zahlen so, daß jeweils senkrecht und waagrecht -4 im Ergebnis entsteht!

Gesucht: -4

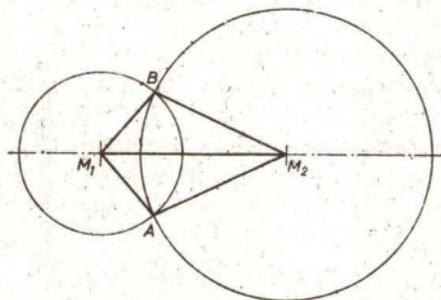
- 51** 4. Ein Körper ist aus einem Quader und einer geraden Pyramide zusammengesetzt (siehe Skizze).

- a) Berechnen Sie das Volumen dieses zusammengesetzten Körpers!
- b) Stellen Sie diesen Körper in senkrechter Zweitafelprojektion im Maßstab 1:1 dar!
Bezeichnen Sie alle Eckpunkte entsprechend der Skizze!

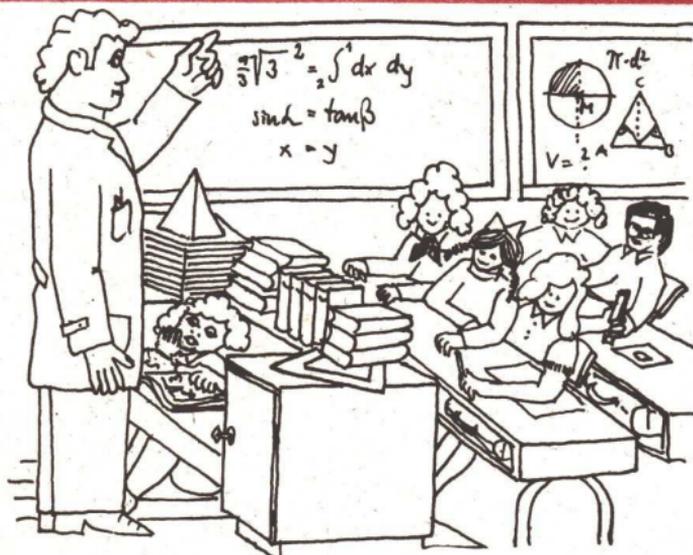


Skizze (nicht maßstäblich)
(Maßangaben in Zentimeter)

5. Die Skizze zeigt zwei Kreise mit den Mittelpunkten M_1 und M_2 , die einander in den Punkten A und B schneiden.



- a) Beweisen Sie unter Benutzung eines Kongruenzsatzes, daß die Dreiecke M_1AM_2 und M_1BM_2 einander kongruent sind!
- b) Was folgt aus der Kongruenz der Dreiecke M_1AM_2 und M_1BM_2 für die Winkel $\sphericalangle M_2AM_1$ und $\sphericalangle M_1BM_2$?



"Ruhe, ihr versteht ja sonst gar nichts!"

Drei Kunden kaufen für 30 Mark Waren in einem Laden. Jeder von ihnen bezahlt dafür zehn Mark. Wenig später bemerkt der Verkäufer, daß der Preis für die Waren nur 25 Mark betrug, und fordert den Lehrling auf, den Kunden schnell fünf Mark hinterher zu bringen.

Beim eiligen Laufen verliert der Lehrling zwei Mark, traut sich aber nicht es zu sagen und gibt den drei Kunden drei Mark zurück.

Dann überlegt er. Jedem gab ich eine Mark zurück, da hat jeder nicht zehn, sondern nur neun Mark bezahlt. Drei mal neun Mark sind 27 Mark, zwei Mark habe ich verloren, da fehlt ja eine Mark.

So oft er auch überlegt, er kommt zu keinem anderen Ergebnis.

Findet ihr den Fehler?

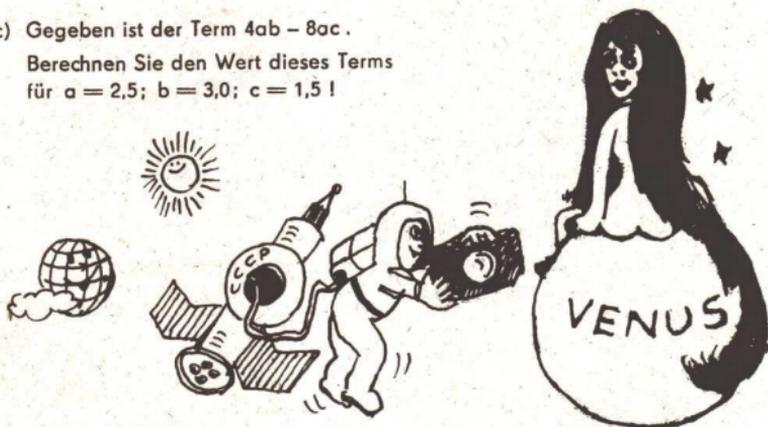
53 6. a) Ordnen Sie die Zahlen $\sqrt{2}$; 1,4; $\sqrt{1,4}$ der Größe nach!
Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl!

b) Lösen Sie die Gleichung $x^2 - 14x + 45 = 0$!

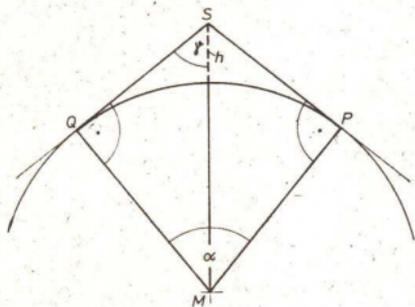
c) Gegeben ist der Term $4ab - 8ac$.

Berechnen Sie den Wert dieses Terms

für $a = 2,5$; $b = 3,0$; $c = 1,5$!



7.1. Ein künstlicher Erdsatellit S führt eine Spezialkamera mit. Damit soll der von S aus sichtbare Teil der Erdoberfläche mit einer Aufnahme erfaßt werden (siehe Skizze!).



Erdradius $r = 6370$ km

Flughöhe $h = 320$ km

Skizze (nicht maßstäblich)

a) Berechnen Sie die Länge der Strecke \overline{MS} !

b) Berechnen Sie im rechtwinkligen Dreieck MSQ die Größe des Winkels $\sphericalangle QSM = \gamma$!

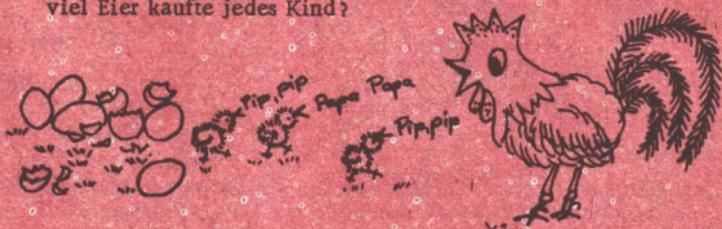
Geben Sie die Größe des Aufnahmewinkels 2γ an!

c) Die Länge des zum Winkel α gehörenden Kreisbogens $b = \widehat{PQ}$ gibt die Entfernung zwischen den Punkten P und Q auf der Erdoberfläche an.

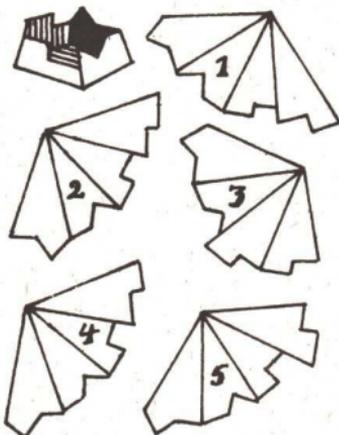
Berechnen Sie diese Entfernung!

Eierei

In einem kleinen Geschäft kaufen drei Kinder Eier. Das erste Kind kauft von allen Eiern, die es im Laden gibt, die Hälfte und ein halbes Ei dazu. Danach kauft das zweite Kind von den verbliebenen Eiern wieder die Hälfte und ein halbes Ei dazu, und zuletzt kauft das dritte Kind von den noch restlichen Eiern wieder die Hälfte und ein halbes Ei dazu. Beachte, kein Ei wurde zerbrochen! Wieviel Eier gab es am Anfang im Laden, und wieviel Eier kaufte jedes Kind?



Passer



Gibt es eines von den fünf Netzen, daß auf den "Pyramidenrest" paßt?

55 7.2. Gegeben sind die Ungleichungen

$$(1) \quad \frac{3(5x-8)}{2} < 5x - 2 \quad (x \in P);$$

$$(2) \quad 15x - 3 < 14x + n \quad (n, x \in P)..$$

a) Lösen Sie die Ungleichung (1)!

Geben Sie diejenigen Elemente der Lösungsmenge an, die natürliche Zahlen sind!

b) Formen Sie die Ungleichung (2) nach x um!

c) Bestimmen Sie n so, daß die Ungleichung (2) die gleiche Lösungsmenge wie die Ungleichung (1) hat!

(Proben werden nicht verlangt.)

7.3. a) Zeichnen Sie in ein rechtwinkliges Koordinatensystem mit dem Koordinatenursprung O die Gerade g_1 mit der Gleichung $y = x$!

b) Tragen Sie in dasselbe Koordinatensystem die Punkte $A(2; 2)$ und $B(0; -2)$ ein, und zeichnen Sie die Gerade g_2 , die durch diese Punkte verläuft!

c) Geben Sie für die Gerade g_2 die Gleichung der zugehörigen Funktion an!

d) Zeichnen Sie die Gerade g_3 , die durch den Punkt $C(0; -6)$ geht und parallel zu g_2 verläuft!

e) Wie groß ist der Streckungsfaktor k bei einer zentrischen Streckung mit dem Streckungszentrum O , wenn \overline{OC} die Bildstrecke von \overline{OB} ist?





Auf den beiden Bildern sind 10 Unterschiede.
Wer findet sie heraus?



57 8. $(2x - 5) \cdot (x + 3) = 2x^2 - (3x - 4) + 9 \quad (x \in \mathbb{P})$

Lösen Sie diese Gleichung, und führen Sie die Probe durch!

9. Ein Küstenwachboot der Volksmarine fährt auf einem Kurs, der als geradlinig angesehen werden kann. Zur Orientierung wurde von den Punkten A und B des Schiffsweges das Funkfeuer F angepeilt (siehe Skizze!).

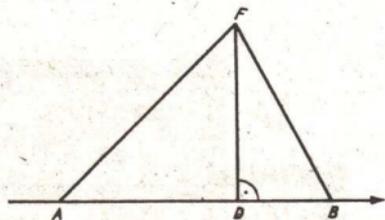
Dabei wurden ermittelt:

$$\sphericalangle BAF = \alpha = 46,3^\circ,$$

$$\sphericalangle FBA = \beta = 61,4^\circ,$$

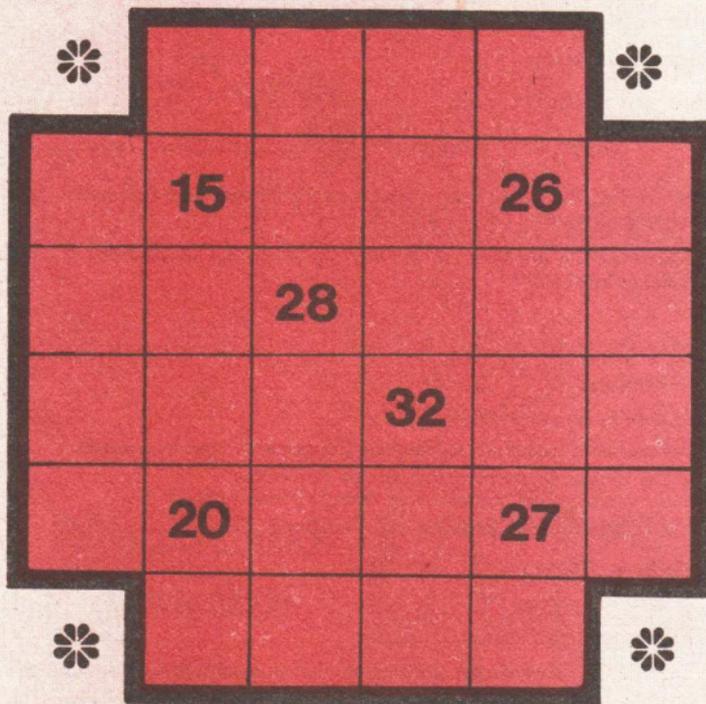
$$\overline{AB} = c = 14,6 \text{ km.}$$

Skizze (nicht maßstäblich)



- a) Berechnen Sie, in welcher Entfernung vom Funkfeuer F sich das Schiff im Punkt B befand!
- b) Berechnen Sie die kürzeste Entfernung \overline{DF} , in der das Schiff am Funkfeuer vorbeigefahren ist!
10. a) Durch die Gleichung
- $$y = x^2 - 2x - 4 \quad (x \in \mathbb{P})$$
- ist eine Funktion gegeben.
- Berechnen Sie deren Nullstellen (rationale Näherungswerte)!
 - Der Graph dieser Funktion ist eine Parabel. Ermitteln Sie die Koordinaten ihres Scheitelpunktes!
 - Zeichnen Sie den Graph dieser Funktion!
- b) Durch die Gleichung
- $$y = -x^2 \quad (x \in \mathbb{P})$$
- ist eine weitere Funktion gegeben.
- Zeichnen Sie den Graph dieser Funktion in dasselbe Koordinatensystem!
- c) Die Graphen der beiden Funktionen schneiden einander in den Punkten P_1 und P_2 . Geben Sie die Koordinaten dieser beiden Punkte an!
11. a) n sei eine beliebige natürliche Zahl. Geben Sie mit Hilfe von n die nächsten beiden auf n folgenden natürlichen Zahlen an!
- b) Beweisen Sie folgenden Satz!
Die Summe von drei aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist stets durch 3 teilbar.

Zahlenspiel

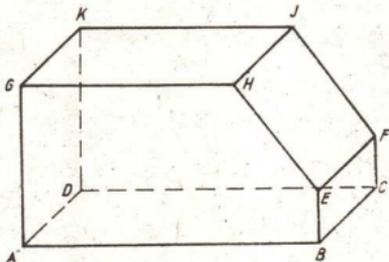


In das Zahlenfeld sind die Zahlen von 10. bis 41 so einzutragen, daß bei senkrechter und waagerechter Addition im Ergebnis jeweils 153 erreicht wird!

nebenbei:

Wer kann das oben abgebildete Feld in acht flächengleiche und kongruente Teile zerlegen?

59 12. Die Skizze zeigt ein Werkstück in Kavalierperspektive.



Die Maße des Werkstückes sind:

$$\overline{AB} = 11,0 \text{ cm,}$$

$$\overline{AG} = 6,0 \text{ cm,}$$

$$\overline{BE} = 2,0 \text{ cm,}$$

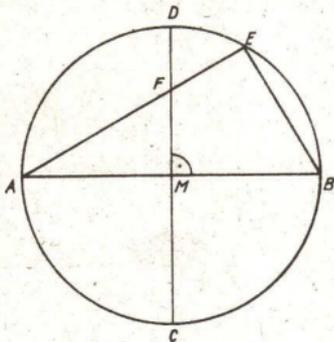
$$\overline{GH} = 8,0 \text{ cm,}$$

$$\overline{AD} = 6,0 \text{ cm.}$$

Skizze (nicht maßgerecht)

- Stellen Sie dieses Werkstück in senkrechter Zweitafelprojektion im Maßstab 1 : 1 dar!
Bezeichnen Sie alle Eckpunkte entsprechend der Skizze!
- Berechnen Sie die Länge der Kante \overline{EH} !
- Berechnen Sie den Umfang des Fünfecks $ABEHG$!
- Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Fünfecks!

13. In einem Kreis sind \overline{AB} und \overline{CD} zwei Durchmesser, die aufeinander senkrecht stehen (siehe Skizze!).



Skizze (nicht maßgerecht)

- Begründen Sie, warum das Dreieck ABE rechtwinklig ist!
- Im Viereck $MBEF$ sei $\sphericalangle EBM = 70^\circ$.
Berechnen Sie die Größe des Winkels $\sphericalangle MFE$!
- Beweisen Sie, daß die Dreiecke ABE und AMF einander ähnlich sind!



Flugrechnung

Ralf beobachtet Flugzeuge beim Starten und Landen. Über seinem Beobachtungspunkt haben sie fast immer die gleiche Höhe, und Ralf möchte diese Höhe gern wissen. Mit seiner Kamera, die eine Brennweite von 50 mm hat, fotografiert er eine Maschine genau in dem Augenblick, als sie sich senkrecht über ihm befindet. Auf dem Foto mißt er die Spannweite des Fluzeuges mit 2mm. Ihm ist bekannt, daß sie in Wirklichkeit 32 m beträgt. Wie hoch flog das Fluzeug?



Idee, Gestaltung und thematische Zusammenstellung der Aufgaben:
StR Joh. Lehmann, Verd. Lehrer des Volkes, Leipzig; Leiter des
alpha-Clubs der Jöhn-Schehr-OS Leipzig/Chefredakteur der mathe-
matischen Schülerzeitschrift "alpha".

Vorliegende Vignetten wurden aus der Dokumentation "alpha-heiter"
der J. -Schehr OS Leipzig entnommen. Sie erschienen u. a. im Eulen-
spiegel, NBI, DLZ, Wochenpost, LVZ, Urania-Magazin, Füles (Buda-
pest) u. a.

Typografische Gestaltung: B. Radestock

Druck: Druckerei Fortschritt Erfurt

Liz. -Nr. LVZ Nr. 107

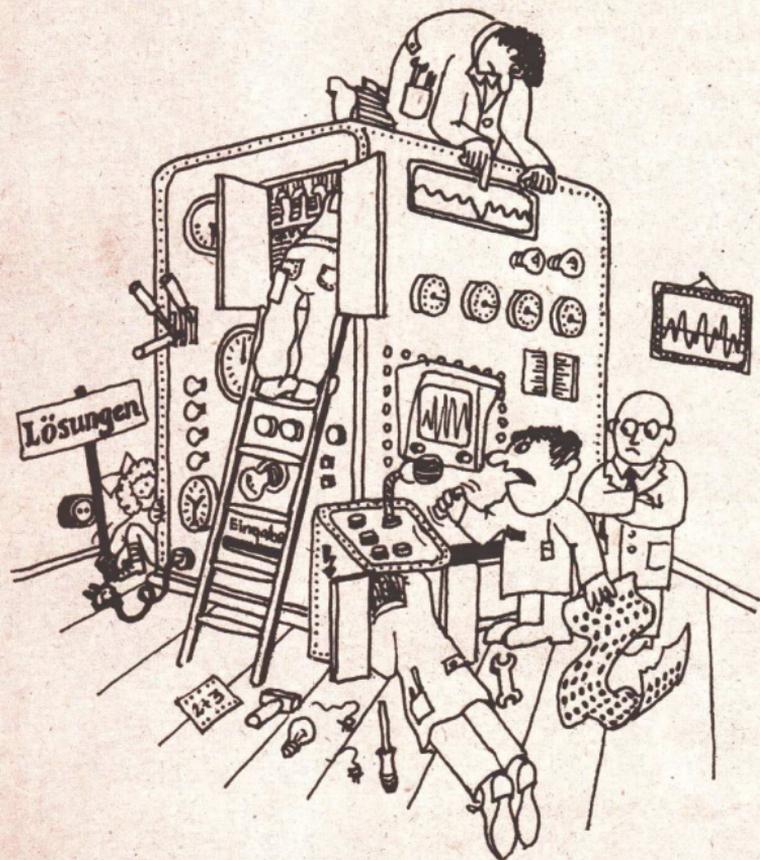
Preis: 2. - M

Hinweis: Einige Lösungen wurden gekürzt geboten, um eine möglichst
große Zahl von Aufgaben zu veröffentlichen. Aus Platzgründen wurden
einige Abbildungen als kleinformatige Skizzen dargestellt.

Seit 19 Jahren erscheint im Verlag Leipziger Volkszeitung die
traditionelle Mathe - LVZ. Am 13. Dezember 1979 erscheint die
neue Ausgabe unter dem Titel: Mathe im Alltag.



Grundkenntnisse gefragt



LEIPZIGER VOLKSZEITUNG

Lösungen

Klasse 1/2

1. $12m \cdot 4 = 48m$

Das Auto durchfährt eine Strecke von 48m.

2. $6 + 6 - 7 = 5$

Es bleiben 5 Rollen Knetmasse übr.

3. Fernsehgeräte: $78 + 8 = 86$

Kühlschränke: $86 + 12 = 98$

100 Haushalte verfügen über 86 Fernsehgeräte und 98 Kühlschränke

4. Schlüssel: 4, Teller: $4+2=6$

Luise wäscht sechs Teller ab.

5. $38 + 29 - 14 = 53$

Die Kinder pflanzen 53 Eichen.

6. $3 \cdot 10 + x = 50$

$x = 20$

Der Bleistift kostet 20 Pfennig.

7. $100 - 3 \cdot 5 - 4 \cdot 10 - 30 = 15$

Helmut erhielt 15 Pfennig zurück.

8. $41M - 2 \cdot 8M - 3 \cdot 5M = 10M$

Christas Büchergutschein hatte einen Wert von 10M.

9. $3 \cdot 6 = 18$

18 Turner erhielten eine Medaille.

10. a) 3; b) 37; c) 25; d) 1.

11. a) 85; b) 17; c) 0; d) 2.

12. a = 0, 1, 2, 3; x = 0, 1, 2;

z = 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

13. m = 0, 1, 2, 3; n = 0, 1;

r = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6;

s = 0, 1, 2, 3, 4, 5.

14. $56 : 7 = 8$; $8 + 14 = 22$.

15. a) $9 + 3 = 12$; b) $9 \cdot 3 = 27$;

c) $9 - 3 = 6$; d) $9 : 3 = 3$.

16. $9 + x < 15$

$x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$.

17. $16 - 5 = 11$; $15 - 6 = 9$.

Die Differenzen sind 11 und 9.

18. $50 + 30 = 80$; $10 - 6 = 4$;

$25 + 23 = 48$; $17 - 10 = 7$;

$13 + 18 = 31$; $29 - 13 = 16$.

19. $3 + 4 - 1 + 6 = 12$

$20 + 10 - 3 + 5 = 32$

$28 = 15 + 13$

$7 + 21 < 29$

$63 - 20 > 63 - 30$

$(7+8) - 5 = 7 + (8 - 5)$

$8 + 8 + 8 + 8 < 8 \cdot 5$

20.

x+y	12+y	x-3	x+y-6
14	18	5	8
12	19	2	6

21. a) 30; 16; 26; 12.

b) $x^2 = 26$; $x = 6$; $b = 8$.

22. R = 10; S = $2 \cdot 10 = 20$

V = $10 + 20 = 30$; T = $30 : 2 = 15$

U = $5 \cdot 10 = 50$

Lösungen

Klasse 1/2/3

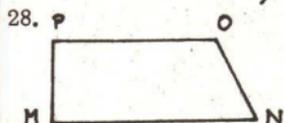
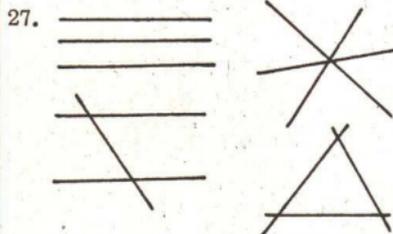
23. $4m + 3m + 4m + 3m = 14m$
Vater braucht 14m Zierleisten.

24. $70m - 54m = 16m$
Zwischen beiden Sprüngen lag eine Differenz von 16m.

25. $66km - 32km = 34km$
Die Entfernung zwischen Leipzig und Bad Dübren beträgt 34km.

26. $8 - x = 5$
 $x = 3$

Die erste Strecke ist um 3cm kürzer.



Die vier Strecken heißen \overline{MN} , \overline{NO} , \overline{OP} , \overline{PM} .

3.

1. $200Pf : 5 = 40Pf$; $360Pf : 40Pf = 9$.
Man erhält 9 Schutzumschläge.

2. $4 \cdot 9cm = 36cm$;
 $36cm - 9cm = 27cm$.

Die Lärchen waren um 27cm höher.

3. $8dt \cdot 12 = 96dt$. Die Bäckerei verbraucht im Jahr 96dt Kohlen.

4. 2h 35min dauerte das Treffen.

5.

$20M - 8M = 12M$; $12M : 2M = 6$.
Es nahmen sieben Pioniere an der Sammelaktion teil.

6. $5 \cdot 350m = 1750m$
Nach einer Woche ist die Trasse 1750m lang.

7. a) Der Sieger lief 2h 39min.

b) Der zweite Läufer erreichte das Ziel 11.07 Uhr.

8. $2 \cdot 35 + 5 \cdot 40 = 270$
Die Klasse fährt 270km.

9. $216 : 9 = 24$; $27 - 24 = 3$.
Der Auftrag war drei Tage vor dem Termin ausgeführt.

10. $10200t : 600 = 17t$;
 $30 \cdot 17t = 510t$

Ein Güterzug mit 30 Waggons befördert etwa 510 Tonnen Schrott.

11. Am Freitag werden die meisten Brote gebacken.

Am Mittwoch werden die wenigsten Brötchen gebacken.

$$300 + 150 + 180 + 320 + 200 = 1150$$

In einer Woche werden 1150 Brote in der Bäckerei gebacken.

$$1200 + 750 + 900 + 1500 + 3000 = 7350$$

Lösungen Klasse 3

In einer Woche werden 7 350
Brötchen gebacken.

12.

Oktober: 185 Fernsehgeräte

November: $185 + 57 = 242$ (FG)

Dezember: $185 + 242 = 427$ (FG)

$$\begin{array}{r}
 13. \quad 213 \qquad \qquad 7612 \\
 \quad 824 \qquad \qquad - \quad 5460 \\
 \quad 287 \qquad \qquad \hline
 \quad \quad \quad + 546 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 1\ 870
 \end{array}$$

14. $710 - x = 360$

$$x = 350$$

Die Zahl heißt 350.

15. $x - 1\ 700 = 275$

$$x = 1\ 975$$

Der Minuend beträgt 1 975.

16. $1979 + 21 = 2000$

Der zweite Summand ist 21.

17. a) $x = 6$; 5 b) $a = 60$

c) $x = 1$; $y = 20$

$x = 2$; $y = 10$

$x = 4$; $y = 5$

$x = 5$; $y = 4$

$x = 10$; $y = 2$

$x = 20$; $y = 1$

d) $y = 259$; 260 e) $b = 1$

18. $7619 \quad 7620 \quad 7621$
 $5998 \quad 5999 \quad 6000$
 $7998 \quad 7999 \quad 3000$
 $2412 \quad 2413 \quad 2414$

19. $6 \cdot 9 + 328 : 2 =$
 $54 + 314 = 368$

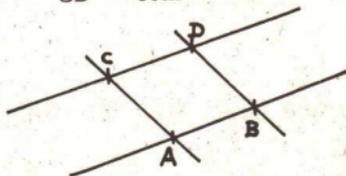
20. $9999 + 100 = 10\ 099$

21. Beide Flächen sind gleich-
groß.



22. Auf 15 Arten.

23. $\overline{AB} = 5\text{cm}$
 $\overline{CD} = 5\text{cm}$



Lösungen

Klasse 4

4. _____

1. $56\text{cm} : 7 = 8\text{cm}$

Der Kreis hat einen Durchmesser von 8 cm.

2. $7 \cdot 6\text{kg} = 42\text{kg}$

$9 \cdot 6\text{kg} = 54\text{kg}$

An das Schülerbuffet wurden 42 kg Äpfel und 54 kg Weintrauben geliefert.

3. $720\text{kg} : 4\text{kg} = 180$

Es wurden 180 Schafe geschoren.

4. Auf eine Länge von 1m passen

$4 \cdot 0,25\text{m} = 1\text{m}$, also 4 Platten.

Es werden also 4 Reihen Platten zu je 40 Stück, also $4 \cdot 40 = 160$ Platten benötigt.

5. $15\text{h } 40\text{min} - 1\text{h } 10\text{min} =$

$14\text{h } 30\text{min}$,

Der Flugpassagier spart 14h 30 min.

6. $1470\text{ dt} + 1490\text{ dt} = 2960\text{ dt}$

$2960\text{ dt} - 2780\text{ dt} = 180\text{ dt}$

Der Monatsplan wurde mit 180 dt übererfüllt.

7. $u = 4\text{cm } 8\text{mm} + 4\text{cm } 8\text{mm} +$

$9\text{cm } 6\text{mm} + 9\text{cm } 6\text{mm}$.

$u = 26\text{cm } 28\text{mm} = 28\text{cm } 8\text{mm}$

8. $40 \cdot 40 = 1\ 600$

Eine Seite des Spielplatzes beträgt 40m. Für drei Seiten braucht man $40\text{m} \cdot 3 = 120\text{m}$ Zaun.

9. $5\ 000 : 100 = 50$; $50 \cdot 4 = 200$

Aus 5 000 Liter Milch können 200kg Butter hergestellt werden.

10. $1801 : 31 = 60$; $60 \cdot 4 = 240$

Es können 240 Soldaten aus der Felsküche versorgt werden.

11. $20 \cdot 450 \cdot 3 = 27\ 000$

Die Kleinstadt hat 27 000 Einw.

12. $40\ 000 - 26\ 000 - 26\ 000 : 2$
 $- 750 = 250$

Zum Bestand gehören 250 Paar Schwarzkopfmöwen.

13. a) $90\ 000\text{m} : 60 = 1\ 500\text{m}$

b) $1\ 500\text{m} : 60 = 25\text{m}$

Torstens Vater darf in einer Minute höchstens 1 500m und in einer Sekunde höchstens 25m fahren.

14. Moskauer Fernsehturm (508m);

Berliner Fernsehturm (365m);

Eiffelturm Paris (300m); Dresdner

Fernsehturm (252m); Lomonossow-

Universität (240m); Uni-Hochhaus

Leipzig (142m).

15. $9,5\text{cm} \cdot 60 \cdot 60 = 34\ 200\text{cm}$
 $= 342\text{m}$

Man braucht 342 m Tonband.

16. $8 : 2 = 4$; $4 \cdot 8 = 32$

An den Vorläufen nahmen 32 Läuferinnen teil.

Lösungen

Klasse 4/5

17. $5 \cdot 3 \cdot 15 = 225$; $225 > 200$
Uwe hat 25 Pflanzen zu wenig.

18. $260 : 10 = 26$ $26 \cdot 55$
 $260 : 4 = 65$ $= 1\ 430$
 Rest: $260 - 26 - 65$ $65 \cdot 67$
 $= 169$ $= 4\ 355$
 $13\ 520 + 1\ 430 + 4\ 355 = 19\ 305$
 Die Gesamtfläche beträgt
 $19\ 305\ \text{m}^2$.

19. $400 : 20 = 20$
Die Maschine verrichtet die Arbeit
von 20 Arbeitskräften.

20. a) $12 : 3 = 4$
Das Gewitter ist 4 km entfernt.
 b) $6 \cdot 3 = 18$
Es dauert 18 Sekunden.

21. $80\ 000 - 20\ 000 = 60\ 000$
 $90\ 000 - 90\ 000 = 0$
 $40\ 000 - 36\ 000 = 4\ 000$

22. 16 km; 1004 kg; 3,70 m
 80 dm; 5000 mg; 6 t;
 8300 m; 3,01 M.

23. a) $a = 0, 1, 2, 3, 4$.
 b) Die Zahl heißt 43 210.
 c) $43\ 210 : 37 = 1\ 167$

Rest: 31

24. $98\ 544 : 12 = 8\ 212$;
 $8\ 212 + 1\ 230 = 9\ 442$.

25. $3\ 715 \cdot 34 + 51\ 400 : 8$
 $= 126\ 310 + 6\ 425 = 132\ 735$

26. $60 \cdot 9 = 540$;
 $540 - 150 = 390$

5. _____

1. 7 min = 420 s
 $420 \cdot 24 = 10\ 080$
 Es mussten 10 080 Bilder aufgenommen werden.

2. $7 \cdot 5 \cdot 4 = 140$
 Im Klassenzimmer finden 140
 "Luftwürfel" Platz.
 $1290\text{g} \cdot 140 = 180\ 600\text{g}$
 $= 180\text{kg}\ 600\text{g}$
 Die Masse der Luft beträgt
 180 kg und 600g.

3. a) 5,1 b) z. B. 5,01

4. a) $3 \cdot 6,50\text{M} + 7,80\text{M}$
 $+ 2,80\text{M} = 30,10\text{M}$
 Die Mutter hatte 30,10 M ausgegeben.

b) $60\text{M} - 30,10\text{M} = 29,90\text{M}$
 Es sind noch 29,90 M übrig.

5. $850\text{g} + 3 \cdot 640\text{g} + 2 \cdot 460\text{g}$
 $= 3690\text{g}$; $3690\text{g} : 6 = 615\text{g}$
 Ein Maiskolben hatte eine durchschnittliche Masse von 615g.

6. a) $167\ 799 - 111\ 909 = 55\ 890$
 1978 wurden 55 890 Wohnungen modernisiert.

b) $167\ 799 - 16\ 628 = 151\ 171$
 Die geplante Anzahl betrug 1978
 151 171 Wohnungen.

Lösungen Klasse 5

7. $36 \text{ Mill. t} : 12 = 3 \text{ Mill. t}$

In einem Monat wurden 3 Mill. t Kohle gefördert.

b) $3 \text{ Mill. t} : 30 = 0,1 \text{ Mill. t}$

An einem Tag wurden 0,1 Mill. t Kohle gefördert.

c) $804 \text{ Mill. t} : 12 = 67 \text{ Mill. t}$

1980 wurden durchschnittlich 67 Mill. t im Monat gefördert.

8. $8 \cdot 93 = 744$; $9 \cdot 83 = 747$;

Zwischen den Produkten liegen die Zahlen 745 und 746.

Die Summe beträgt 1491.

9. $1000\text{g} : 8 = 125\text{g}$

$1000\text{g} : 20 = 50\text{g}$

Man braucht für 1 m Nessel 125 g und für 1 m Batist 50 g Baumwolle.

10. $130\ 000\text{t} : 600 \approx 217$;

$217 : 13 \approx 17$;

$26\ 000\text{t} : 600 \approx 43$;

$48 : 13 \approx 3$.

In Berlin trafen täglich rd. 17 Kahnladungen Steinkohle und 3 Kahnladungen Koks ein.

11. $9 + 99 + 999 - 1000 = 107$

Die Eiche ist 107 Jahre alt.

12. $8,32 < 9,32$; $4,29 > 4,28$;

$0,72 < 0,82$; $2,96 > 2,88$;

$5,99 > 5,989$; $0,009 < 0,01$.

13. $n \cdot 1 = n$; $n : n = 1$; $n \cdot 0 = 0$;
 $n + 0 = n$; $n - n = 0$.

14. $L = \{4; 6\}$ $L = \{54; 60\}$

15. $9070\text{mm} < 165\text{dm} < 1700\text{cm}$

$< 4\text{km}$

$8\text{ha} < 900\text{a} < 1\ 000\ 000\text{m}^2$

$< 2\text{km}^2$

$3\text{kg} < 5000\text{g} < 1\text{t} < 20\text{dt}$

16. $1 + 1 + 1 + 7 = 10$;

$1 + 3 + 3 + 3 = 10$;

$1 + 1 + 3 + 5 = 10$.

17.

2	3	6	8	11	12	15	20
36	54	108	144	198	216	270	360

18.

25	10	5	2	1	3	4
1500	600	300	200	60	180	240

19. $840 : 120 = 7$

$7 \cdot 5 = 35$

$(35 - 31)^2 = 16$

$16 + 4 = 20$

20.

52;	12;	40;	135;
40	25	15	160
24	4	20	155
100	25	75	100
30	5	25	150

21. $51 - 34 = 17$; $46 - 19 = 27$;

$35 - 13 = 22$; $51 - 17 = 34$;

$46 - 27 = 19$; $35 - 22 = 13$.

22. $\frac{1}{2}$; $-\frac{4}{5}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{4}$.

Lösungen Klasse 6

6.

1. Aus 2 950 000 ha : $\frac{7}{25}$ und 1 km^2
= 100 ha folgt

$$\frac{2\,950\,000 \cdot 25}{100 \cdot 7} \text{ km}^2 \approx 105\,357 \text{ km}^2.$$

Das Territorium der DDR umfaßt
 $105\,357 \text{ km}^2$.

2. $1245 \text{ t} : 7,5 \text{ t} = 166$

Es sind 166 Fahrten notwendig.

3. Die Gaststätte verfügt über n
Innenplätze, also über $(n + 310)$
Plätze im Freien, dann gilt:

$$n + (n + 310) = 890,$$

$$2n = 580,$$

$$n = 290.$$

Die Gaststätte verfügt über 290
Innenplätze.

4. $9,50 \text{ M} : 0,50 \text{ M} = 19;$

$$19 \cdot 2 = 38$$

Die "alpha" wird seit 38 Monaten
bezogen.

5. $2,5 \cdot 300 \text{ Mill.t} = 750 \text{ Mill.t}$

Es wurden 750 Mill. t Güter
befördert.

6a)	1	2	...	5	...	12
1975	540	1080		2700		6480
1980	680	1360		3400		8160

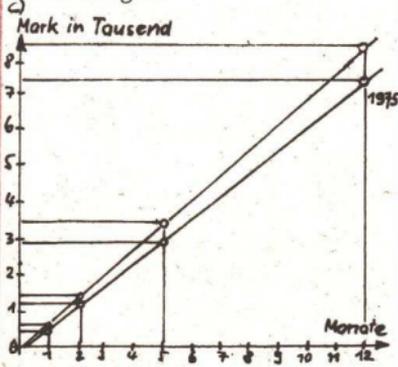
$$2700 : 540 = 5; \quad 3400 : 680 = 5;$$

$$680 \cdot 12 = 8160; \quad 12 \cdot 540$$

$$= 6480; \quad 680 \cdot 2 = 1360;$$

b) $680 - 540 = 140$

Der monatliche Verbrauch wird um
140 M steigen.



$$7. \quad 11 - 7 = 4; \quad 4 \cdot 60 = 240;$$

$$240 - 20 = 220;$$

$$320 \text{ m} \cdot 220 = 70\,400 \text{ m} = 70,4 \text{ km}$$

Norbert legte insgesamt eine Strecke
von 70,4 km zurück.

8. $b = 408\,999; 409\,000; 409\,001;$

$c = 4; d = 5; x = 3; 4; 5$

$y = 10.$

9. $x = 1; y = 999999 + 1$

$$= 1\,000\,000;$$

$$z = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 13^2$$

$$= 4 \cdot 25 \cdot 169 = 100 \cdot 169 = 16\,900;$$

$$u = \frac{13}{2} : \frac{13}{2} = 1;$$

$$v = \frac{365 + 365}{365} = 2; \quad (\text{denn}$$

$$10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2 = 365)$$

$$w = 123\,456$$

Lösungen

Klasse 6/7

10.

$a + b$	$(a + b) \cdot 3$	$53 - b$	$c + b - a$
9	27	46	17
6,5	19,5	48	6,3
$\frac{17}{6}$	$\frac{17}{2}$	$50 \frac{1}{2}$	$\frac{55}{6}$

$$11. \quad 925,15 - x = 41,05$$

$$x = 884,10$$

$$884,10 : 2 = 442,05$$

Die Hälfte der zweiten Zahl heißt 442,05.

$$12. \quad 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^2 + 14 \cdot 10$$

$$- 25 - 715 = 0$$

13. Die Anzahl der Schulen sei n ; dann sind es $(n - 10)$ Schulturnhallen und $(n - 6)$ Kleinsportanlagen. Also $n + (n - 10) + (n - 6) = 53$; $n = 23$.

Es sind 23 Schulen, 13 Schulturnhallen und 17 Kleinsportanlagen entstanden.

14. Da $36 = 4 \cdot 9$, muß die Zahl durch 4 und 9 teilbar sein. Die möglichen Zahlen sind dann nur 52 020; 52 920; 52 524; 52 128.

$$15. \quad a = 6; b = 4; c = 24.$$

$$16. \quad V = a \cdot b \cdot c;$$

$$13\text{mm} = 1,3 \text{ cm}$$

$$V = 150 \cdot 400 \cdot 1,3 \text{ cm}^3$$

$$= 78 000 \text{ cm}^3 = 781$$

Auf das Beet kommen 781 Wasser.

$$17. \quad A = \frac{1}{4} a^2$$

$$A = \frac{144}{4} \text{ cm}^2$$

$$A = 36 \text{ cm}^2$$

Die Fläche A ist 36 cm^2 groß.

$$18. \quad \text{a) z. B.: } 16 \cdot 2; 16 \cdot 4;$$

$$16 \cdot 5; 16 \cdot 7; \dots \text{ usw.}$$

$$\text{b) z. B.: } 16 \cdot 3; 16 \cdot 6; 16 \cdot 9;$$

$$16 \cdot 12; \dots \text{ usw.}$$

7.

$$1. \quad 100 : 98 = 195 : x$$

$$x = 191,1$$

$191,1 \text{ t} : 27 300 = 0,007 \text{ t} = 7 \text{ kg}$
Aus ein Bienenvolk kommen durchschnittlich 7 kg Honig.

$$2. \quad x : 414 = 100 : 92$$

$$x = \frac{100 \cdot 414}{92} = 450$$

Über Land reicht die Tankfüllung für eine Strecke von 450 km.

$$3. \quad x : 1 00 000 : 365$$

$$= 6,5 : 20 300 : 100$$

$$x = \frac{6,5 \cdot 100 000 \cdot 365}{20 300 \cdot 100} \approx 117$$

Von den Bäumen werden rd. 117 t Staub gebunden.

$$4. \quad \text{In Längsrichtung erfolgen}$$

$$150 : 1,25 = 120 \text{ Fahrten.}$$

$$360\text{m} : 120 = 3 \text{ 200 m}$$

Lösungen Klasse 7

Die Maschine muß 43,2 km zurücklegen.

5. Metro:

$$x : 4,5 = 17 : 100; x = 765\ 000;$$

Straßenbahn und Trolleybus:

$$y : 4,5 = 40 : 100; x = 1\ 800\ 000;$$

Autobusse:

$$z : 4,5 = 36 : 100; z = 1\ 620\ 000;$$

Vorortbahn:

$$4,5 \text{ Mill.} - 0,765 \text{ Mill.} = 1,8 \text{ Mill.}$$

$$- 1,62 \text{ Mill.} = 0,315 \text{ Mill.}$$

$$6. \quad v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2$$

$$v_1 : v_2 = t_2 : t_1$$

$$15 : 5 = \left(x + \frac{1}{3}\right) : x$$

$$3 : 1 = \left(x + \frac{1}{3}\right) : x$$

$$3x = x + \frac{1}{3}$$

$$2x = \frac{1}{3}, \quad x = \frac{1}{6}$$

$$20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h}, \quad 10 \text{ min} = \frac{1}{6} \text{ h}$$

a) Karsten benötigt $(10 + 20)$ min = 30 min, Uwe 10 min für den Schulweg

b) $s = v \cdot t = \frac{1}{2} \cdot 5 \text{ km} = 2,5 \text{ km}$
Der Schulweg beträgt 2,5 km.

7. Die Anzahl n muß ein Vielfaches von 9, von 6 und von 3, d. h. ein Vielfaches von 18 sein. Wegen $20 < n < 40$ kommt nur 36 in Frage.

Noten	1	2	3	4	5
Schüler	4	12	14	6	-

Die Note 3 erhielten 14 Schüler.

$$8. \quad a) \frac{1}{4} \quad b) -26,6 \quad c) -57,31$$

$$e) \frac{15}{8}$$

$$9. \quad 290; \quad 0,66; \quad 74,5.$$

10.	Nr.	w	f	Term	Gleichung
	1		x		
	2		x		x
	3			x	
	4	x			x
	5			x	
	6				x
	7		x		
	8		x		
	9	x			
	10		x		

$$11. \quad 35 + 10 - 7 = 38$$

$$(12 + 1) \cdot (0 - 19) = 0$$

$$2,5 \cdot 1,5 : 0,5 = 7,5$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 1$$

12. a) w, b) w, c) f,
d) f, e) w, f) f.

$$13. \quad a) \quad 4x < 2 \quad b) \quad x + 3 < \frac{3}{2}$$

$$x < \frac{1}{2} \quad x < -\frac{3}{2}$$

$$c) \quad x - \frac{2}{5} > \frac{2}{4}$$

$$x > \frac{9}{10}$$

14. z. B.

$$a) \quad a = 5; -5; 6; -6; \dots$$

$$b) \quad b = +1; -1; +2; -2 \dots$$

$$c) \quad d = -1; -2; -3; -4; \dots$$

$$e) \quad e = -1; -2; -3; -4; \dots$$

Lösungen Klasse 7/8

15. a) $x = \pm 5,5$ b) n. l.

c) $\left| \frac{x}{2} \right| = \frac{1}{4}$ d) $x = \frac{3}{14}$
 $x = \pm \frac{1}{2}$

e) $x = -5$ f) $x = -100$

16.

a) $\beta = \frac{\alpha}{2}$ (Peripheriewinkel) $\beta = 25^\circ$

$\gamma = 90^\circ - \beta$ (Komplementwinkel)

$\gamma = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$
b) $\beta = \alpha$ (Peripheriewinkel) $\gamma = 65^\circ$
 $\beta = 36^\circ$

$\gamma = \alpha$ (Sehntangentenwinkel)

$\alpha = 36^\circ$

c) $\beta = \alpha$ (Basiswinkel) $\beta = 25^\circ$

$\gamma = 180^\circ - 2\alpha$

(Innenwinkel im Dreieck) $\gamma = 130^\circ$

$\delta = \frac{\gamma}{2} = 90^\circ - \alpha$ $\delta = 65^\circ$

(peripheriewinkel) $\delta = 65^\circ$

d) $\beta = \alpha$ (Sehntangentenwinkel)

$\gamma = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 20^\circ$

(Komplementwinkel) $\gamma = 70^\circ$

8.

$1,24\text{m} : 300\text{m} = 0,08 = 8\%$

Das Warnzeichen muß die Angabe
8% tragen.

2. Nach den Strahlensätzen gilt:

a) $1175 : x = 305 : 10$

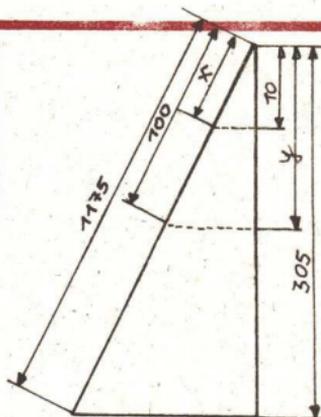
$x \approx 38,5$

Man muß rd. 38,5m fahren.

b) $1175 : 100 = 305 : y$

$y \approx 30$

Der Höhenunterschied beträgt
rd. 30m.



3. $8,5 : 100 = x : 360$

$x = \frac{8,5 \cdot 360}{100} = 30,6$

Der Tank faßt 30,6 Liter Benzin.

$6,5 : 100 = 30,6 : x$

$x = \frac{100 \cdot 30,6}{6,5} \approx 471$

Für den PKW mit geringerem
Benzinverbrauch reicht der Kraft-
stoff für eine Strecke von 471 km.

$$4. 300x + 400(40 - x) = 15000$$

$$-100x = -1000$$

$$x = 10$$

Es waren 10 Prämien zu 300m und
30 Prämien zu 400m.

5. Aus $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ folgt, daß auf $\frac{7}{8}$

der gesamten Ackerfläche Kartoffeln
und Sonnenblumen gepflanzt wurden

Lösungen Klasse 8

Kartoffeln: $\left(\frac{x}{3} + 10\right) \text{ ha} = \frac{x + 30}{3} \text{ ha}$

Sonnenblumen: $\frac{4}{5} \left(x - \frac{x + 30}{3}\right) \text{ ha} =$
 $\frac{4}{5} \cdot \frac{2x - 30}{3} \text{ ha}$

Nungilt:

$$\frac{x + 30}{3} + \frac{4}{5} \cdot \frac{2x - 30}{3} = \frac{7}{8} x,$$

$$40(x + 30) + 32(2x - 30) = 105x,$$

$$40x + 1200 + 64x - 960 = 105x,$$

$$x = 240.$$

Auf 90 ha wurden Kartoffeln,
auf 120 ha Sonnenblumen
und auf 30 ha Kohl gepflanzt.

6. $(x + 2) + x = 14$
 $x = 6$

Rolf angelt 8, Uwe 6 Fische.

7. Aus $x : 20 = 480 : 100$

folgt $x = 96$.

Aus $y : 30 = 480 : 100$

folgt $y = 144$.

Es sind 96 Apfel- und 144 Birn-
bäume gepflanzt.

Aus $b + a = 240$ und $a : b = 1 : 3$

folgt $a = 60$ und $b = 180$.

Es sind 60 Pflaumen- und 180
Kirschbäume.

8. a) $\frac{n}{20} + \frac{n}{30} = 1$

$$\frac{5n}{60} = 1, \quad \frac{n}{12} = 1, \quad n = 12.$$

Die Lastwagen sind 12mal einzu-

setzen, wenn bei den Lastwagen
gleich oft fahren.

b) $\frac{n - 5}{20} + \frac{n}{30} = 1, \quad n = 15$

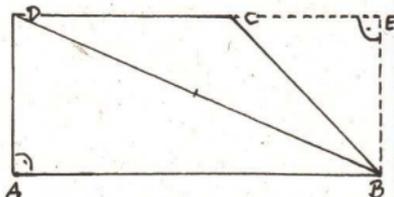
Der Lastwagen L_1 ist 10mal,
der Lastwagen L_2 15mal einzu-
setzen.

c) $\frac{n}{20} + \frac{n - 5}{30} = 1, \quad n = 14.$

Der Lastwagen L_1 ist 14mal,
der Lastwagen L_2 9mal einzu-
setzen.

9. Wir fällen das Lot von B auf die
Gerade CD; sein Fußpunkt sei E.
Dann gilt $\overline{CE} = 3 \text{ cm}$ und $\overline{BE} = 4 \text{ cm}$.
Nach dem Satz des Pythagoras gilt
ferner $\overline{BC}^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, also
 $\overline{BC} = 5 \text{ cm}$.

Aus $\overline{BC} = \overline{CD}$ folgt, daß das Drei-
eck DBC gleichschenkelig ist.



10. $\frac{15}{64}; \quad \frac{1}{8}; \quad 1.$

11. $-\frac{11}{10}; -1,01; -\frac{10}{12}; -\frac{1}{3}; -0,3$
 $-\frac{1}{4}; 0,04.$

Lösungen Klasse 8

12. a) Term, b) Term, c) Term,
d) Gleichung, falsche Aussage,
e) Ungleichung,
f) Ungleichung, falsche Aussage,
g) Gleichung.

$$13. \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \frac{b+c}{-2} & \frac{a(c-b)}{-30} & \frac{a \cdot b}{+12} & \frac{b:c}{-\frac{2}{3}} \\ \hline \frac{+\frac{1}{4}}{2z+y} & \frac{+4\frac{1}{6}}{2xz+xy} & \frac{-\frac{5}{6}}{-xy} & \frac{-\frac{1}{4}}{-\frac{y}{2z}} \\ \hline \end{array}$$

$$14. \frac{1}{5} \left\{ \frac{1}{5} \left[\frac{1}{25}x - 1 - 5 \right] - 5 \right\} - 5 = 0$$

$$\frac{1}{5} \left\{ \frac{1}{125}x - \frac{1}{5} - 1 - 5 \right\} - 5 = 0$$

$$\frac{1}{625}x - \frac{1}{25} - \frac{1}{5} - 1 - 5 = 0$$

$$x - 25 - 125 - 625 - 3125 = 0$$

$$x = 3900$$

$$15. y = \frac{4a^2b}{x}$$

$$x = \frac{4a^2b}{y}$$

x	2a	4ab	2a ² b	40b	2a ² b	1	$\frac{4}{b}$
y	2ab	a	2	$\frac{a^2}{10}$	2	4a ² b	a ² ·2

$$16. \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline x & 0 & 1 & 4 & 3 & 4 & 25 \\ \hline y & 0 & 5 & 20 & 15 & 20 & 125 \\ \hline \end{array}$$

$$17. 7x - 10 = 4x + 17$$

$$3x = 27$$

$$x = 9$$

Die Zahl heißt 9.

$$18. \frac{12x + 140}{41} = 4$$

$$12x + 140 = 164$$

$$12x = 24$$

$$x = 2$$

Die Zahl heißt 2.

$$19. \frac{17n + 13(n+1)}{4} > 8n,$$

$$17n + 13n + 13 > 32n,$$

$$2n < 13,$$

$$n < 6,5.$$

$$L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

20. a	1	2	0,25	16	8	4
A	32	64	8	512	4	8
b	32	32	32	32	0,5	2

21.

Es sei a die Kantenlänge der quadratischen Grundfläche, h die Höhe des Quaders; dann gilt $8a + 4h = 252$, also $h = 63 - 2a$.

Ferner gilt

$$a : h = 2 : 5,$$

$$a : (63 - 2a) = 2 : 5,$$

$$5a = 2(63 - 2a),$$

$$5a = 126 - 4a,$$

$$9a = 126,$$

$$a = 14 \text{ und somit } h = 63 - 2 \cdot 14 = 35.$$

Die Länge der Grundkante beträgt 14 cm und die Länge der Höhe 35 cm.

Lösungen

Klasse 9/10

$$22. \alpha = 360^\circ - 140^\circ - 120^\circ = 100^\circ$$

$$\beta = 360^\circ - 70^\circ - (180^\circ - 60^\circ) - (180^\circ - 120^\circ) = 110^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (180^\circ - 125^\circ) - (180^\circ - 155^\circ) = 100^\circ$$

9.10.

$$1. a) \frac{76\,000}{100} = \frac{48\,900}{x}$$

$$x \approx 64,34$$

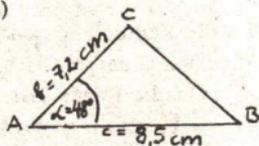
Es sind 64,34% Neubauwohnungen,
35,66% modernisierte Wohnungen.

$$b) \frac{48\,900}{100} = \frac{x}{12,5}$$

$$x \approx 6112$$

Es sind 6112 Eigenheime.

2. a)



$$b) a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$a^2 = 124,1 - 81,9$$

$$a^2 = 42,2$$

$$a \approx 6,49 \text{ cm}$$

Die Seite ist 6,49 cm lang.

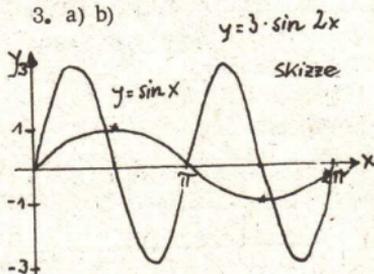
$$c) A = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin \alpha$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 7,2 \cdot 8,5 \cdot 0,7431$$

$$A \approx 22,74 \text{ cm}^2$$

Die Fläche des Dreiecks beträgt $22,74 \text{ cm}^2$.

3. a) b)



$$c) -3 \leq y \leq 3$$

d) Die kleinste Periode ist π .

$$4. a) V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c$$

$$= 72,0 \text{ cm}^3$$

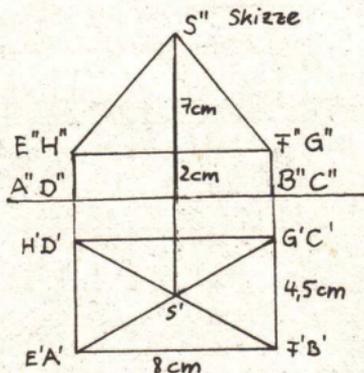
$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{1}{3} A_G \cdot h$$

$$= 84 \text{ cm}^3$$

$$V_Q + V_P = 156,0 \text{ cm}^3$$

Das Volumen des Körpers beträgt 156 cm^3 .

b)



Lösungen Klasse 9/10

5. $\overline{M_1 B} = \overline{M_1 A}$, da Radien des
kleinen Kreises
 $\overline{M_2 A} = \overline{M_2 B}$, da Radien des
großen Kreises

$M_1 M_2$ gehört beiden Kreisen
an, nach Kongruenzsatz SSS folgt
 $\triangle M_1 M_2 A \cong \triangle M_1 M_2 B$, q. e. d.

b) $\sphericalangle M_2 A M_1 = \sphericalangle M_1 B M_2$

6. a) $1,4 < \sqrt{2} < 1,4$

b) $x_{1,2} = 7 \pm \sqrt{49 - 45}$

$x_1 = 9$

$x_2 = 5$

c) $4 \cdot 2,5 \cdot 3,0 - 8 \cdot 2,5 \cdot 1,5 =$
 $30 - 30 = 0$

7. 1. a) $\overline{MS} = r + h = 6370 + 320$
 $= 6690 \text{ km}$

b) $\sin \gamma = \frac{r}{r+h} = \frac{6370}{6690} = 0,9522$

$\gamma = 72,2^\circ$

$2\gamma = 144,4^\circ$

Der Aufnahmewinkel beträgt $144,4^\circ$

c) $\alpha = 17,8 \cdot 2 = 35,6^\circ$

$\frac{360^\circ}{360^\circ} = \frac{2\pi r}{2}$

$\frac{35,6^\circ}{360^\circ} = \frac{\widehat{PQ}}{40\,000}$; $\widehat{PQ} \approx 3956 \text{ km}$

Der Kreisbogen \widehat{PQ} ist 3956 km lang.

7. 2. a) $\frac{3(5x-8)}{2} < 5x-2$

$15x - 24 < 10x - 4$

$5x < 20$

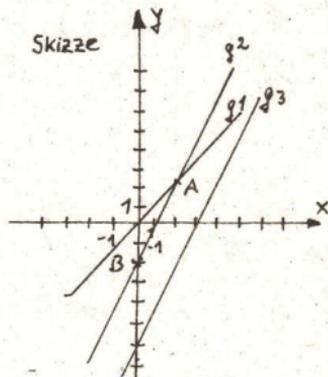
$x < 4$

$L = \{0; 1; 2; 3\}$

b) $15x - 3 < 14x + n$ c) $n = 1$

$x < n + 3$

7. 3. a) b) d)



c) Die Gleichung der Geraden heißt
 $y = 2x - 2$

e) Der Streckungsfaktor beträgt $k = 3$

8. $2x^2 + 6x - 5x - 15 = 2x^2 - 3x + 4 + 9$
 $x - 15 = -3x + 13$

$4x = 28$

$x = 7$

$L = \{7\}$

Probe:

$(2 \cdot 7 - 5) \cdot (7 + 3) = 2 \cdot 7^2 - (3 \cdot 7 - 4) + 9$

$9 \cdot 10 = 98 - 17 + 9$

$90 = 90$

9. a) $\sphericalangle AFB = 72,3^\circ$

$\frac{14,6}{\sin 72,3^\circ} = \frac{\overline{BF}}{\sin 46,3^\circ}$;

$\overline{BF} = 11,1 \text{ km}$

Lösungen Klasse 9/10

Das Schiff befand sich 11,1 km vom Funkfeuer entfernt.

$$b) \sin \beta = \frac{DF}{BF}$$

$$\overline{DF} = 11,1 \sin 61,4^\circ$$

$$\overline{DF} = 9,75 \text{ km}$$

Die kürzeste Entfernung betrug 9,75 km.

$$10. \quad y = x^2 - 2x - 4$$

$$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1+4}$$

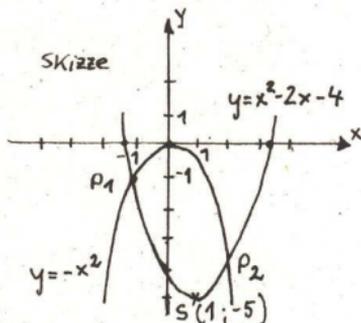
$$x_1 = 3,24$$

$$x_2 = 1,24$$

$$S(1; -5) \quad c) P_1(-1; -1)$$

$$P_2(2; -4)$$

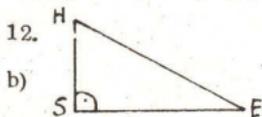
a) b)



$$11. a) n+1; n+2$$

$$b) n+n+1+n+2 = 3n+3$$

$$= 3(n+1) \quad \text{q. e. d.}$$



$$\overline{EH}^2 = \overline{HS}^2 + \overline{SE}^2$$

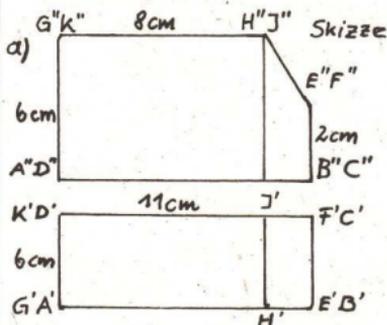
$$\overline{EH}^2 = 4^2 + 3^2$$

$$\overline{EH} = 5 \text{ cm}$$

Die Kante \overline{EH} ist 5 cm lang.

$$c) n = 32,0 \text{ cm}$$

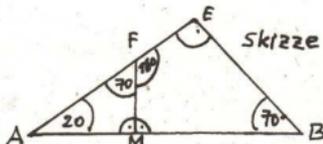
Der Umfang beträgt 32 cm.



$$d) A = 60 \text{ cm}^2$$

Der Flächeninhalt beträgt 60 cm^2 .

13.



a) laut Satz des Thales

$$b) \sphericalangle MFE = 110^\circ$$

$$c) \sphericalangle AEB = \sphericalangle AMF = 90^\circ$$

$$\sphericalangle EAB = \sphericalangle FAM = 20^\circ$$

lt. Voraussetzung: gehören beiden Dreiecken an.

Laut Hauptähnlichkeitssatz:

$$\triangle ABE \sim \triangle AMF \quad \text{q. e. d.}$$

Lösungen heiter

Entwirren:

D1; C-5; A-2; E-4; B-1.

D3

Spursuche:

Gerd lief mit 4 Freunden.

Bruch:

1. R.: -; 2. R.: 7.;

3. R.: 5.; 4. R.: 1.; 3.

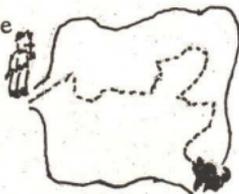
Adlerauge

1=zweite Feder; 2=Schuh;

3=Muster an der Jacke;

4=Nase; 5=Beilstiel; Finger

Spürnase



Zahlenfolge:

2 5 8 11 14

4 8 12 16 20

6 11 16 21 26

8 14 20 26 32

10 17 24 31 38

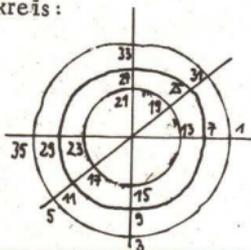
Augenmaß:

e; g; i;

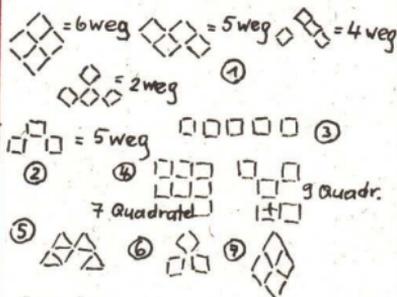
Würfeltest:

1; 6; 7.

Zahlenkreis:



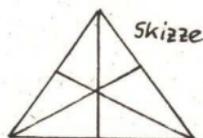
Hölzchenkombination:



2 x 4 Liter:

3	5	8
-	-	8
-	5	3
3	2	3
-	2	6
2	-	6
2	5	1
3	4	1
-	4	4

Dreiecksbau:



Magisches Quadrat:

33	27	19	21
26	32	22	20
17	23	31	29
24	18	28	30

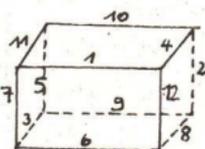
Seitenverkehrt:

Käfer kommt nicht zur Blume.

Quadratwürfel:

1	2	3	4
4	3	2	1
2	1	4	3
3	4	1	2

Flächensumme:



Gegenstück: 3.

Gleiche Muster:

4; 8

Lösungen heiter

Volltreffer:

8, 8, 8, 8, 8 Ringe
7, 7, 8, 9, 9 Ringe
7, 8, 8, 8, 9 Ringe
7, 7, 7, 9, 10 Ringe
7, 7, 7, 8, 11 Ringe
7, 7, 7, 7, 12 Ringe
7, 7, 8, 8, 10 Ringe

Tigersuche:

d

Augentest:

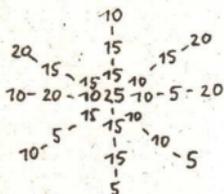
b; e

Schafszählung:

$$\begin{aligned}x + x + 2 + x + 4 + \dots + x + 22 &= 1008 \\12x + 132 &= 1008 \\x &= 73\end{aligned}$$

73 Schafe (1. H.); 75 Schafe
(2. H.) 95 Schafe (12. H.)

Magische 100:



Jägerlatein:

Bei der Verteilung erhielt jeder Jäger x Patronen, insgesamt waren also $3x$ Patronen verteilt worden.

Jeder gab 4 Schuß ab, insgesamt 12 Schuß.

Es gilt demnach: $3x - 12 = x$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

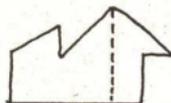
Es wurden $3x$, also $3 \cdot 6 = 18$ brauchbare Patronen aufgeteilt.

Wegsuche: 2; 6; 5; 4

Wortsucher:

Gleichungslehre

Scherenschnitt:



Passer: 4

Gesucht: - 4

$$\begin{aligned}-16 + 12 + 10 - 10 \\+ 6 - 6 - 4 - 0 \\- 2 + 2 + 4 - 8 \\+ 8 - 12 - 14 + 14\end{aligned}$$

Zahlenspiel:

	37	19	12	22	
11	15	41	25	26	35
39	34	28	23	16	13
38	30	10	32	29	14
18	20	31	21	27	36
	17	24	40	33	

nebenbei:



Eierei: Mehrere Lösungen möglich

z. B.: Im Laden = 15; 1. K.: 8,

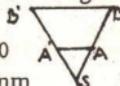
2. K.: 4, 3. K.: 2, Rest: 1

Von den 27 M müssen die fehlenden 2 M abgezogen werden, ergibt 25 M, die der Preis für die Ware beträgt.

Flugrechnung: Die Maschine flog in 800 m Höhe, denn:

$$50 : (50 + x) = 2 : 32000$$

$$x = 800000 \text{ mm}$$



* Berechnung *

